

リコッタ・チーズを作ろう (タンパク質の科学)

[対象：小学1年生以上]



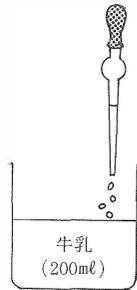
[準備物]

- ・牛乳 (200ml) ・レモン1個 ・酢
- ・ビーカー (300ml) ・さらし木綿
- ・ガラス棒 ・駒込めピペット ・砂糖
- ・こしょう ・塩 ・クッキーの型
- ・アルコールランプ ・三脚 ・金網

1. リコッタ・チーズを作る

- ①300mlのビーカーに、
200mlの牛乳を入れ、
駒込めピペットを使っ
て、酢を少々入れる。

○酢の代わりに「レモン汁」
を使用するのもよい。

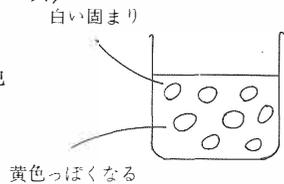


- ②アルコールランプで加熱する。

○この時、そっと、かき混ぜていること (かき混ぜていないと、焦げる心配がある。)

[チーズができたか、どうかの見分け方]

- ・白い固まり (チーズ)
ができてくる。
- ・液の色が、黄色
っぽくなって
くる。



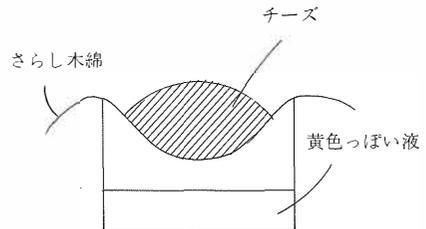
○かき混ぜている時に注意すること

- ・牛乳を沸騰させない

★ねらい 牛乳にレモン汁や酢などの酸を加えて蛋白質を凝固させたり、食品中の蛋白質の存在を確かめたりして、身近にある食品への科学的関心を高める。

- ・なかなかできない時——酸 (酢又はレモン汁) の量が足りないので、加える必要がある。

③チーズと液をこし合わせる。

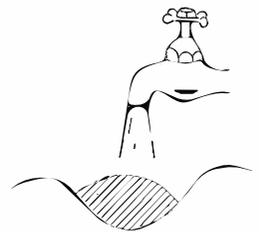


④チーズをさらし木綿に包み、水でよく洗う。

○水で洗うことにより、チーズの中に残っている酸を流すことができ、酢臭さをなくすことができる。

○レモン汁を使用してレモンの香を残したい時は、あまり洗わないようにする。

(場合によっては、洗わなくてもよい。)

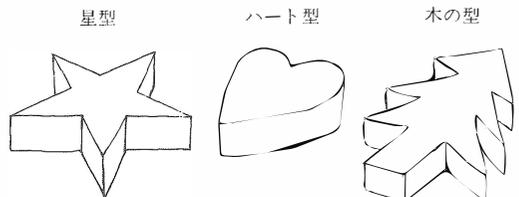


2. 工夫をする

(1)味や形を工夫する。

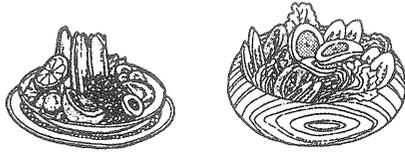
○味をつける——塩や砂糖、こしょうを使って、好みの味にする。

○好きな形に固める——クッキーの型を使用し好きな形にする。



(2)料理への工夫

①細かく砕いて、サラダにかける。

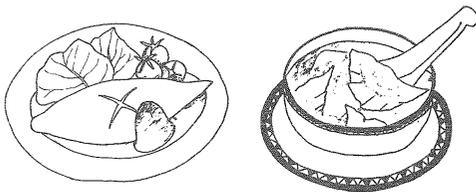


②ゆでたり、いためたりしたホウレンソウと混ぜる。

③リコッタ・チーズとホウレンソウを混ぜたものを使って、次のようなものを作る。

○たまごに巻いて、オムレツにする。

○ワンタンの皮に包み、軽くゆでる。



3. タンパク質を見つけよう

[準備物]

- ・タンパク質を含む食品(大豆、豆腐、卵白、牛乳など)
- ・1%第二硫酸銅水溶液
- ・10%水酸化ナトリウム水溶液
- ・濃硝酸
- ・アンモニア水
- ・試験管と試験管立て
- ・駒込めピペット

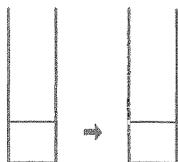
○食品に含まれるタンパク質を、ビュレット反応やキサントプロテイン反応を用いて調べる。

(1)2つの調べ方を知らせる。

[ビュレット反応]

①試料に、1%第二硫酸銅水溶液を少量加える。

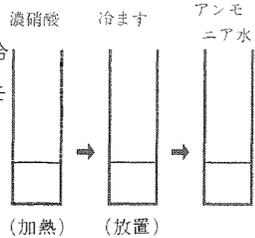
②更に、10%水酸化ナトリウム水溶液を加えると、タンパク質がある場合は、むらさき色になる。



[キサントプロテイン反応]

①試料に濃硝酸を加え、沸騰しない程度に、あたためる。

②そのまま放置して冷ましてから、アンモニア水を加えると、タンパク質がある場合は黄色になる。



(2)調べようとする食品を碎き、試験管の中に入れる。

○試験管の1/4程度の量の試料を入れる。

(3)2つの方法で、それぞれの試料を調べて、結果を、下表にまとめさせる。

調べる方	大豆	牛乳	豆腐	卵白
ビュレット反応				
キサントプロテイン反応				

5. 資 料

(1)牛乳の中に含まれるもの——製造メーカーによって異なりますが、次のようなものが含まれています。

成 分	含 有 量	用 途	
水	約81%		
固 形 分	脂 肪	3～5%	バター、クリーム
	蛋白質	2.5～3.5%	チーズ
	無機質	少量	

(2)チーズについて

乳に凝乳酵素や有機酸を加えるか、加熱して乳中の蛋白質を凝固させた後、布などで水分(乳青)を除去したものは蛋白質を主成分とする凝固物で「カード」と呼ぶが、原料乳の成分によって組成が変化する。脱脂乳から作られたものを「脱脂チーズ」、全乳からのものを「全乳チーズ」、クリームからのものを「クリームチーズ」という。

チーズは、カードを新鮮なまま食用に供するものから、1年以上も発酵・熟成の期間を要するものなど多種類にわたり、チーズ中に乳酸菌や酵素がそのまま残っている「ナチュラルチーズ」と、ナチュラルチーズの種類や熟成度の異なるものを配合、加熱溶解して成型した「プロセスチーズ」とがある。