

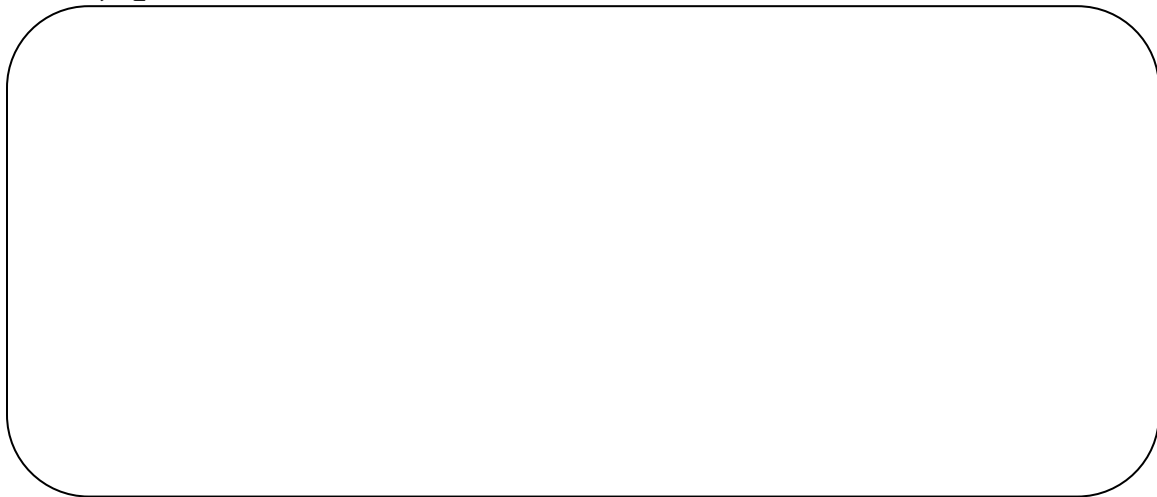
I 食品のゲル化

ゲル

「」

*コロイド：

メモ



身近なゲル化した食品をあげてみよう！



1年__組 番号__ 名前_____

II AとBのゼリーの違いは？

【サンプル】 寒天ゼリー ゼラチンゼリー

A	B
見た目は？	見た目は？
キウイフルーツをのせると？	キウイフルーツをのせると？
食感	食感
総合的に判断するとAは？	総合的に判断するとBは？

III ゼリーの材料は何か？

表示に注目してみよう

品名 寒天

原材料名

栄養成分表示

品名 粉末ゼラチン

原材料名

栄養成分表示

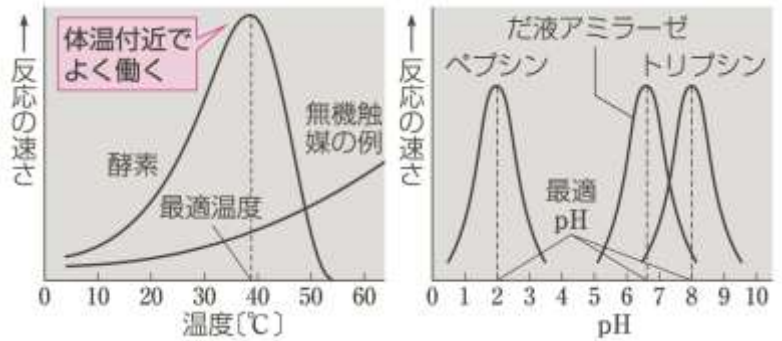
IV なぜ、ゼラチンゼリーだけキウイフルーツをのせると溶け出したのか？

話し合ってみよう！

.....
わかったことは？

【酵素】

本体はおもにタンパク質。現在では3,000種を超える酵素の存在が知られている。



- ①酵素には、はたらく相手が決まっている（基質特異性）
 - ②最もよくはたらく温度がある（最適温度）
 - ③最もよくはたらくpHがある（最適pH）
- 植物には、プロテアーゼを豊富に含むものがある。

- パパイヤ - 果肉にパパインを含む。食肉の改質剤としての利用も行われている。
- パイナップル - 果肉にブロメラインを含むため、大量に食べると舌に痺れを感じる。
- ショウガ - 根にショウガプロテアーゼを含む。
- イチジク - 果肉にフィシンを含む。
- キウイフルーツ - 果肉にアクチニジンを含む。

V 寒天ゼリーとゼラチンゼリーの調理上の性質比較

キウイフルーツのゼリー実習

材料	作り方
<ul style="list-style-type: none">◆グリーンキウイフルーツ・・・ 中 2 個◆ゼラチンパウダー・・・・・・5 g◆砂糖・・・・・・・・・・30 g◆水・・・・・・・・・・250ml◆粉末寒天・・・・・・・・・・2 g◆砂糖・・・・・・・・・・30 g◆水・・・・・・・・・・250ml <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 20px;"><p style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">プリンカップ6個</p><p>2個 【生のキウイジュース】 ゼラチン液・寒天液</p><p>2個 【加熱したキウイジュース】 ゼラチン液・寒天液</p><p>2個 【何も入れない】 ゼラチン液・寒天液 ・凝固温度を測る ・溶解温度を測る</p></div>	<ol style="list-style-type: none">① キウイフルーツは皮をむいて、ミキサーにかけジュースにする。② ジュースの半量を耐熱ボウルに移し、ラップをして電子レンジ（500ワット）で3分加熱し冷ましておく。③ 鍋に水250ml と砂糖30g を入れ、砂糖が溶けるまで弱火で加熱する。沸騰直前に火を止め、ゼラチンパウダーをふり入れよく混ぜて溶かす。溶けたら粗熱をとるために水を入れたボウルに鍋をあて約30℃に冷ます。④ 別の鍋に水250ml と粉末寒天を入れ、寒天が溶けるまで混ぜながら加熱する。砂糖30g を加えて1～2分沸騰させた後、粗熱をとる。⑤ 用意したプリンカップのうち2つに生のキウイジュースを、残り2つにレンジ加熱したキウイジュースを小さじ1杯ずつ入れる。⑥ ③のゼラチン液を生と加熱したキウイジュースの入ったカップにそれぞれ30ml 入れ、ゆっくり混ぜる。⑦ ④の寒天液を生と加熱したキウイジュースの入ったカップにそれぞれ30ml 入れ、ゆっくり混ぜる。⑧ なにも入っていないプリンカップにゼラチン液、寒天液をそれぞれ入れる。⑨ ⑥⑦⑧のを氷水を張ったバットに入れ冷やし固める。

① 凝固温度

ゼリーが完全に固まるまでの温度を計ってみよう。

【試料】 寒天液
ゼラチン液

【準備する器具】 100℃まで測れる温度計 2本

【測定方法】 何も入らないカップの寒天液、ゼラチン液の中央に温度計を入れ、固まり始めた温度、完全に固まった温度を測る。

	寒天ゼリー	ゼラチンゼリー
固まり始めた温度		
完全に固まった温度		

② 溶解温度（凝固ゼリーが溶ける温度）

ゼリーが完全に溶けるまでの温度を計ってみよう。

【試料】 寒天ゼリー
ゼラチンゼリー

【準備する器具】 100℃まで測れる温度計 2本
小鍋 1つ

【測定方法】 1) 小鍋にプリンカップがつかるくらいの水を入れ、寒天ゼリー、ゼラチンゼリーのカップを入れ加熱する。
2) それぞれのカップの中央に温度計を入れ、溶け始めた温度、完全に溶けた温度を測定し記録する。

	寒天ゼリー	ゼラチンゼリー
溶け始めた温度		
完全に溶けた温度		

③ 添加物の影響

キウイフルーツでゼリーを作ってみよう。

条件を変えて凝固の状態を記録する。

	寒天ゼリー	ゼラチンゼリー
生のキウイジュース		
加熱したキウイジュース		

実験結果から分かったこと

① 凝固温度

.....
.....
.....
.....

② 溶解温度（凝固ゼリーが溶ける温度）


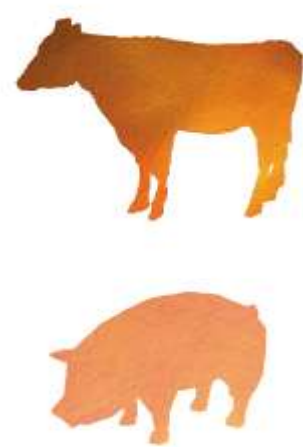
.....
.....
.....
.....

③ 添加物の影響（キウイフルーツ）

.....
.....
.....
.....


～memo～

.....
.....
.....
.....
.....
.....

	寒天	ゼラチン
原料	紅藻類 (テングサ、オゴノリ)  【テングサ】 Gelidium 【オゴノリ】 Gracilaria	動物の皮、骨 
主成分	多糖類（アガロース、アガロペクチン）	タンパク質（コラーゲン）
使用濃度（ゼリー）	0.8～2%	2～4%
加熱温度	100℃	40～50℃
凝固温度	28～35℃	8～10℃
放置後の変化	水がしみ出す（離しょう）	形がだれてくる（崩解）
砂糖	凝固温度を高くし、離しょうを減らす。かたく透明なゼリーになる。	凝固温度を高くし、崩解を防ぐ。かたく透明なゼリーになる。
牛乳	量が多いと、ゆるいゼリーになる。	量が多いと、ゆるいゼリーになる。
酸味の強い果物や果汁	一緒に加熱することで、凝固力が弱くなりゆるいゼリーになる。	凝固力が弱くなり、ゆるいゼリーになる。
溶解温度（凝固ゼリーが溶ける温度）	79～85℃	24～25℃
食感	かたく弾力性がなく、こわれやすい。	やわらかく、弾力性、粘性がある。



カラギーナンについて

<http://www.fuji-pearlagar.co.jp/pearlagar8/feature.html>

<p>原料</p>	 <p>【スギノリ】Gigartina 【キリンサイ】Eucheuma 【ツノマタ】Chondrus</p>	
<p>主成分</p>	<p>多糖類（ガラクトース）</p>	
<p>種類</p>	<p>κ（カッパ） 型</p>	<p>ミネラル（カリウム、カルシウム、マグネシウムなど）または、タンパク質（特に牛乳カゼイン）によりゲル化。</p>
<p>種類</p>	<p>ι（イオタ） 型</p>	<p>ミネラル（主にカルシウム）によりゲル化。 ゲルは、粘弾性に優れ離水が少なく、凍結しても同じ状態に戻る。</p>
<p>種類</p>	<p>λ（ラムダ） 型</p>	<p>水に溶かすと、強い粘性を示す液体になる。保水性が高い。</p>
<p>用途</p>	<p>冷凍用デザート類・インスタントデザート類（牛乳を混ぜればすぐできるゼリーなど）、ソース類の「増粘剤」、アイスクリームの「安定剤」など</p>	
<p>特性</p>	<p>①ミネラルを多く含む食品や、タンパク質の多い食品（牛乳など）に添加すると、ゲル化する。 ②冷凍してもゲル化の状態が変わらない。 ③ゼラチンと違い室温でも溶けず、安定して崩れにくい。 ④食感は寒天と違い、柔らかく粘りがある。 ⑤透明感がゼラチンや寒天より高い。</p>	

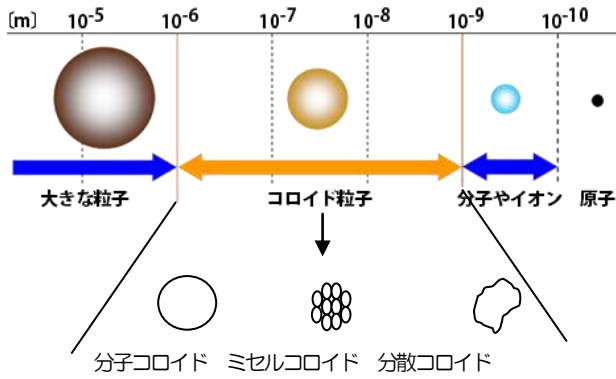
ペクチンについて

<http://www.fuji-pearlagar.co.jp/pearlagar8/feature.html>

原料	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>【リンゴ】</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>【柑橘類】</p> </div> </div>	
主成分	多糖類（ペクチン）	
種類	HM ペクチン	ゲル化には、 大量の砂糖と強い酸を必要とする ため甘味と酸味の強いジャムを作ったり、他のゲル化剤では固められないような酸味の強い物を固める場合に使用される。
	LM ペクチン	ミネラル（カルシウム・マグネシウム等）に反応しゲル化する。 牛乳を用いるインスタントデザートや甘味や酸味を抑えたデザート類、うわがけゼリー（ナパージュ）に使用される。
用途	ジャム、インスタントデザート（牛乳を使用するもの）など	
特性	<p>①ゼラチンや寒天などではゲル化しにくい酸味の強い果物などのゼリーを作ることができる。</p> <p>②LM ペクチンはミネラルを多く含む食品（牛乳など）でゲル化する。</p> <p>③野菜や果物に含まれるペクチンは成熟段階で含有量が違うため、ジャムを作る場合は成熟したものを使用する。</p>	

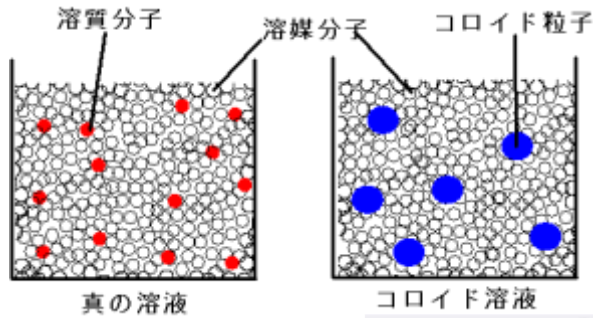
コロイドについて

・コロイド粒子



・コロイド溶液…コロイド粒子が均一に混じっている溶液

→分散



分散質：コロイド溶液中のコロイド粒子
 分散媒：コロイド粒子を均一に分散させる物質 } 分散系



多糖類について

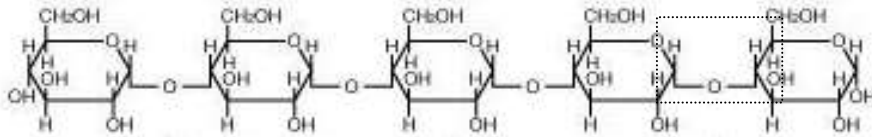
多数の単糖が縮合重合してできた構造。

デンプン $(C_6H_{10}O_5)_n$ …植物の種子等の主成分。

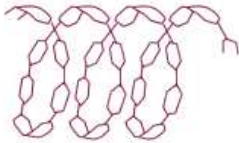
<構造>大きく分けて2種類の構造があり、混合物であると考えられている。

1) アミロース

特徴的ならせん構造を形成している。粘性は小さい。



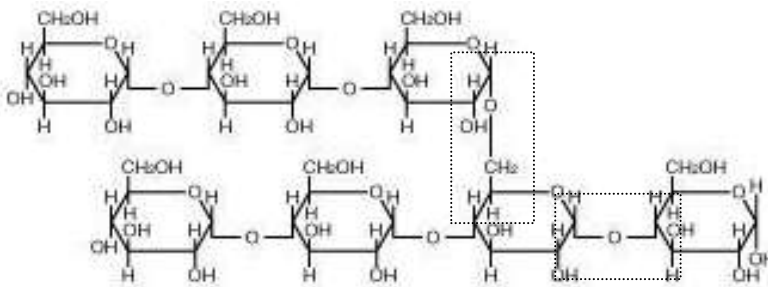
※ 模式図



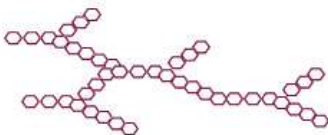
○ : グルコース

2) アミロペクチン

特徴的な枝分かれ構造を形成している。粘性は大きい。



※ 模式図



○ : グルコース

Ⅵ まとめ

- ① 寒天とゼラチンの違いでわかったことをまとめよう！

寒天の性質

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ゼラチンの性質

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- ② キウイフルーツやパイナップルでゼリーを作る場合

◆ たんぱく質分解酵素とゼラチンについてわかったことをまとめよう！

.....
.....
.....

◆ キウイフルーツやパイナップルでゼラチンゼリーを作る場合注意すること

.....
.....
.....

- ③ 感想

.....
.....
.....
.....
.....