

牛乳の中身を暴^{あば}こう！
～タンパク質^{ぎょうこ}凝固のしくみ～

目黒日本大学中学校
オンライン授業理科

はじめに

- 本日の授業者

小室 春佳

中二担任

中二・中三 理科、高一 物理基礎 授業担当

本日はオンライン授業のため、
自宅でできる実験を用意しました！
身近な科学を体験していきましょう！



理科の授業のながれ

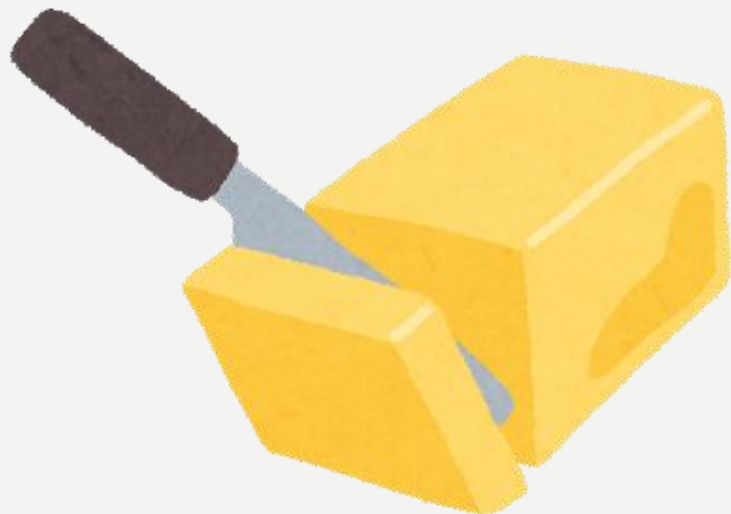
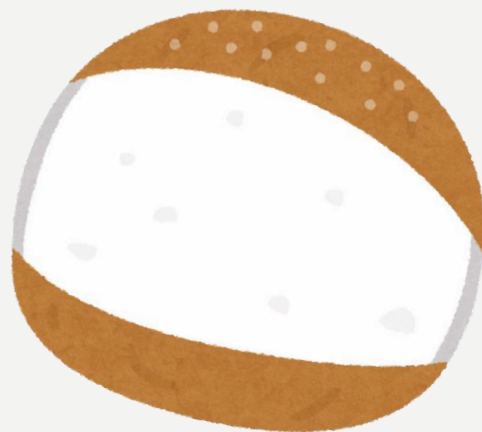
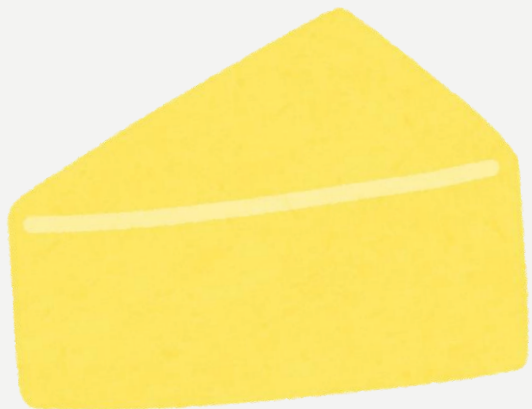
牛乳について

実験

結果の考察

まとめ

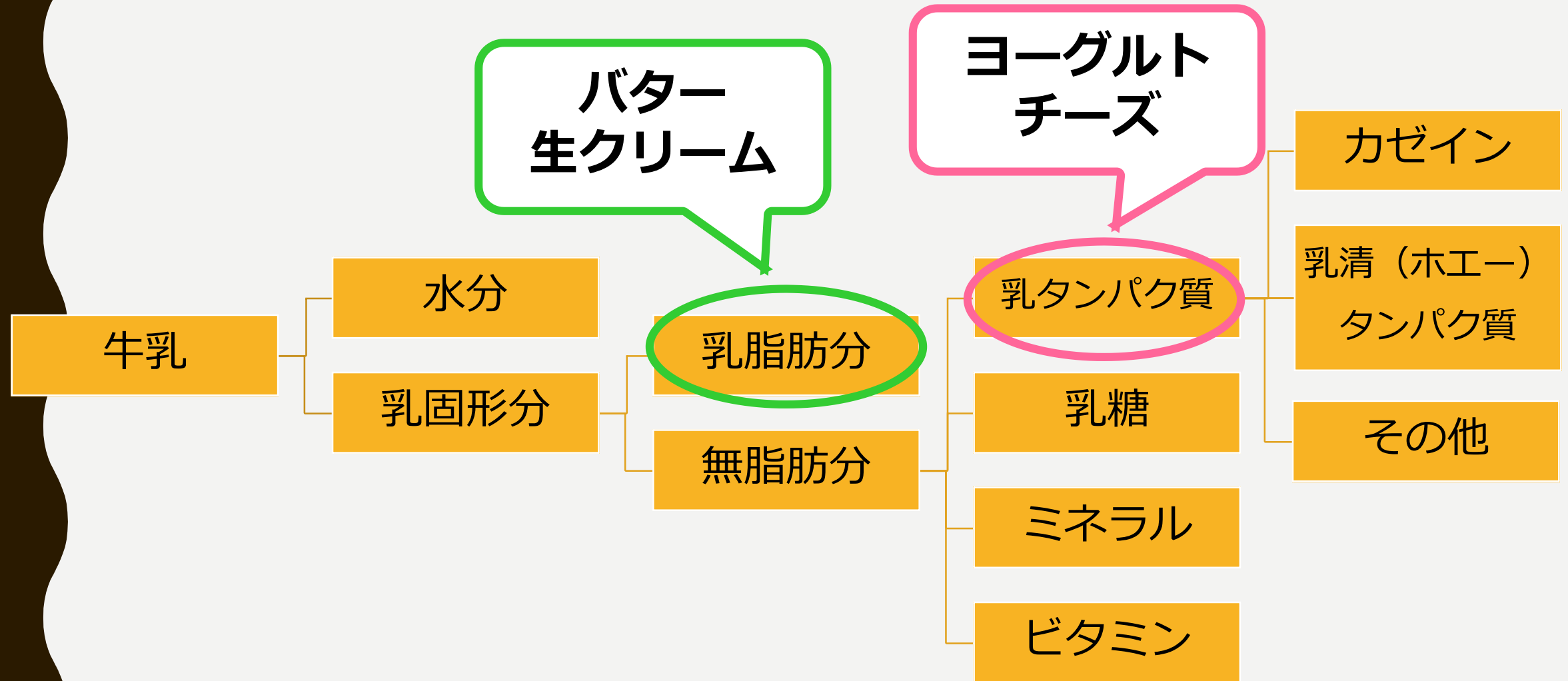
牛乳からつくられる食品



そもそも
牛乳は何から作られている？



牛乳の成分



乳タンパク質を
取り出してみよう！

実験材料・器具

- 牛乳 500mL
- レモン汁 大さじ2
- なべ
- 玉じゃくし
- ボウル
- ザル
- キッチンペーパー

実験手順

1. ボウルの上にザル、その上にキッチンペーパーを乗せておく。
2. なべに牛乳とレモン汁を入れ、よく混ぜる。
3. 2を弱火にかける。
4. 沸とう直前まで温める

Point !
手順3からは
混ぜない!



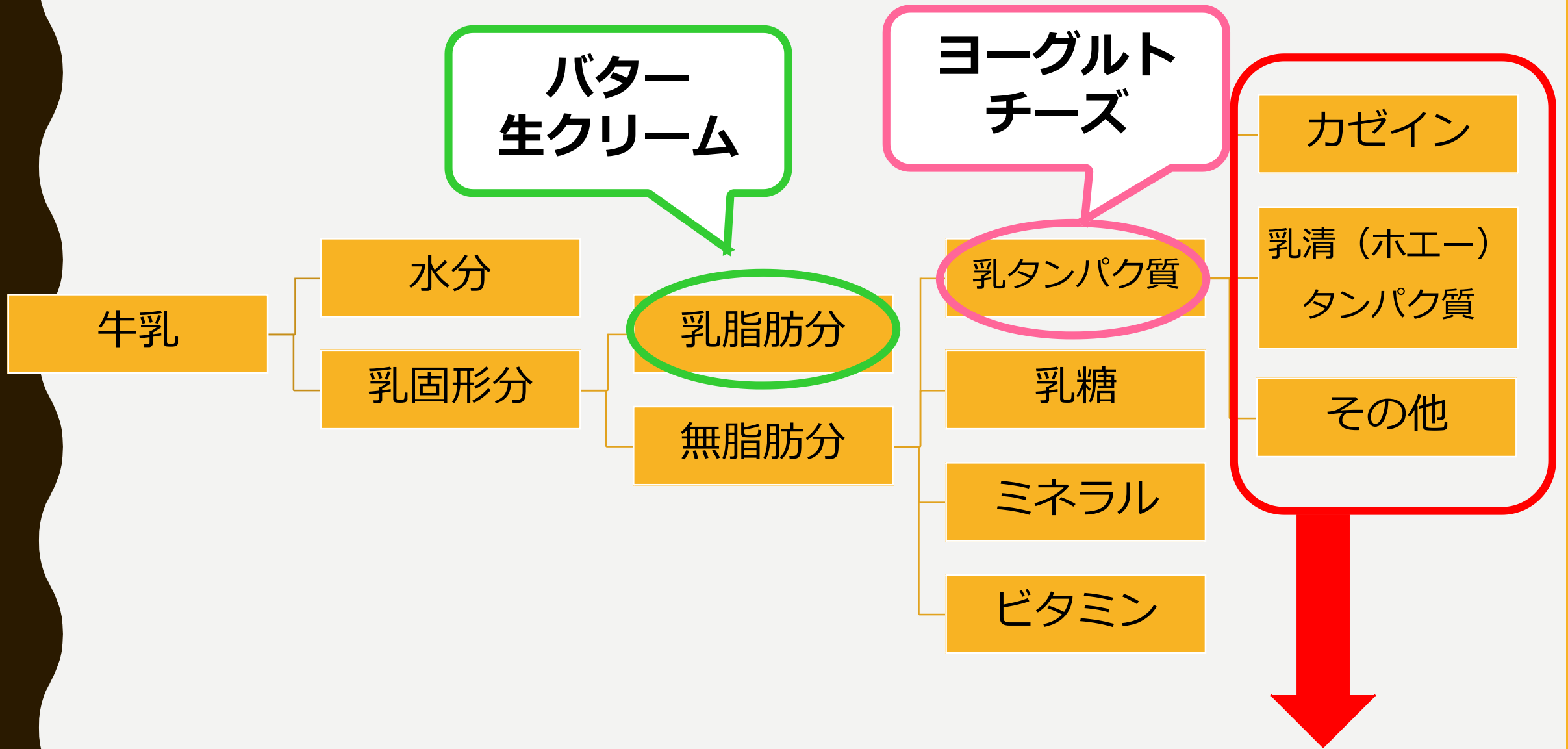
実験結果

白い固体と透明な液体に分かれた。



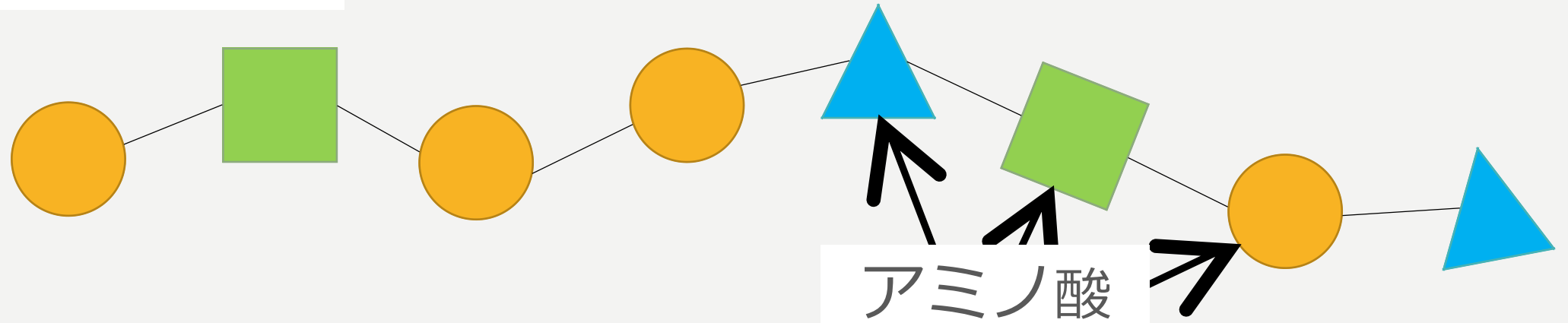
考察

- ①結果のようになったのはなぜか？
- ②得られた物体はなにか？



牛乳にはさまざまなタンパク質がふくまれている！

タンパク質

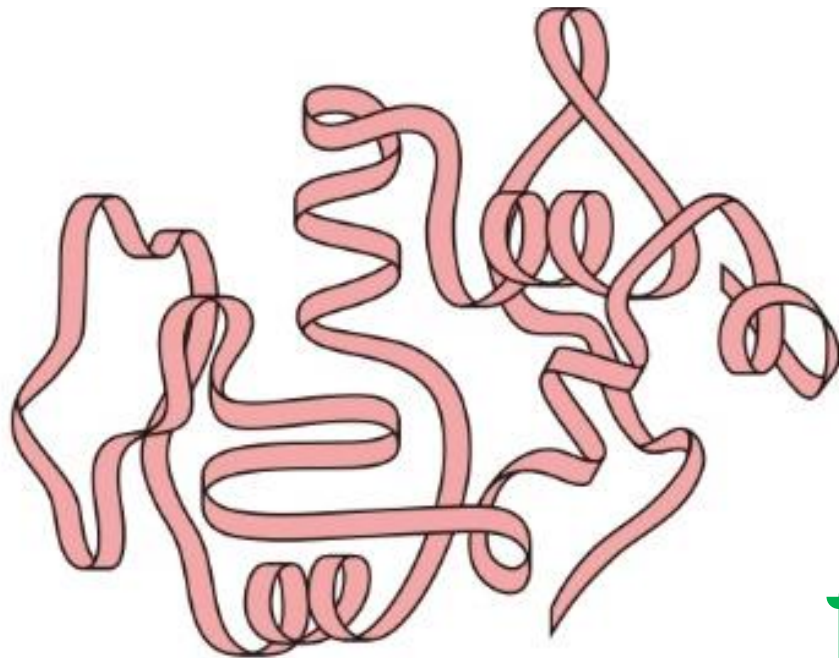


酸性の正体

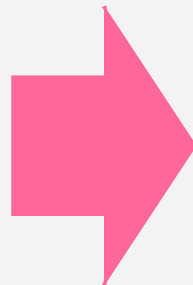
アルカリ性の正体

アミノ酸は水素イオンや水酸化物イオンによって結びついたり、離れたりする特性がある。

もとのタンパク質

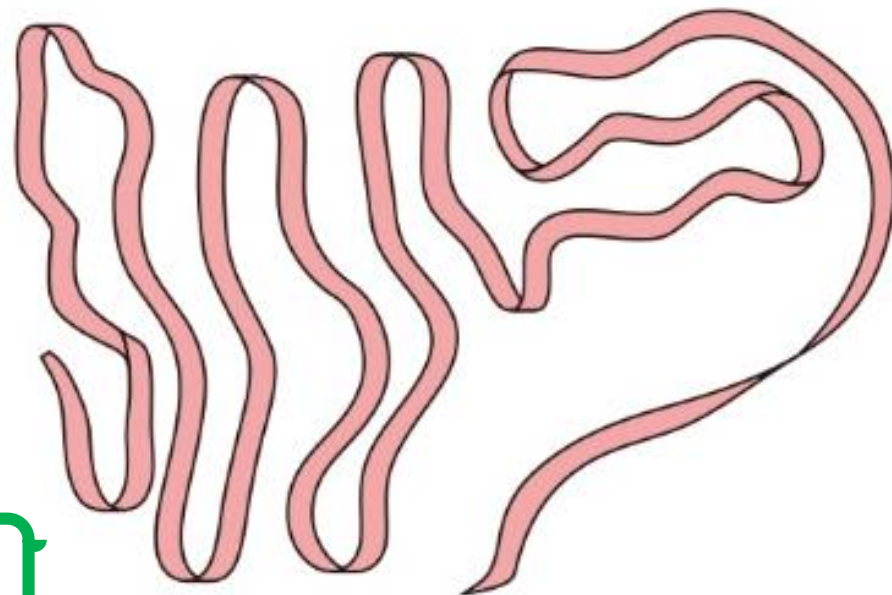


酸性



アルカリ性

形が変わったタンパク質



タンパク質は液性によって性質が変化する。

乳タンパク質

カゼイン

乳清（ホエイ）
タンパク質

その他

「酸性」になると
集まって大きな
かたまりになる

実験で牛乳に入れたものは、

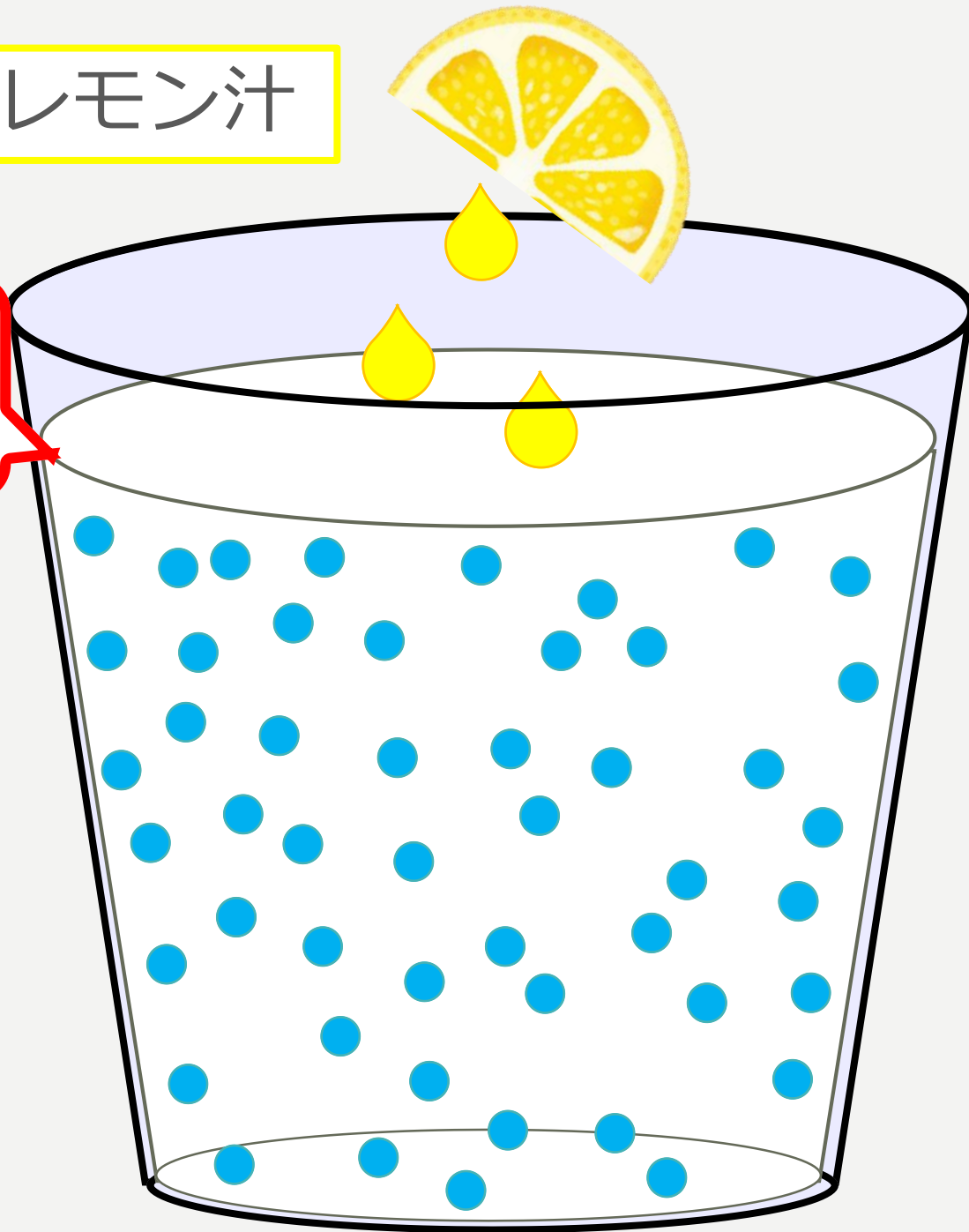
レモン汁



レモン汁

酸性

カゼイン



まとめ

- ①牛乳にレモン汁を加えたことで酸性となり、「カゼイン」というタンパク質が集まって大きなかたまりになった。
- ②白い固体は「カゼイン」のかたまりである。
(透明な液体は「乳清 (ホエー)」など)

今回の実験でつくった白い固体は、
「カッテージチーズ」と呼ばれるものです。

そのまま置いておくと「ふんわり」、キッチン
ペーパーで包んでしぼると「ほろほろ」に。
はちみつや塩などをかけて食べてみてください。
パンに乗せても、サラダに入れてもおいしいです。



透明な液体は「乳清（ホエー）」などです。
ヨーグルトの上澄み液と同じような成分です。
ホエーは良質なタンパク質で、プロテインにも配合されています。

料理やお菓子作りに活用できます。
リコッタチーズも作れます。
ぜひ使ってみてください。



本日のスライドは、本校HPに期間限定で公開します。

ダウンロードも可能です。

ぜひ、スライドを見て思い出しながらワークシートを完成させてみてください！



ありがとうございました

世界は科学であふれてる！
たくさんの「不思議」をたのしもう！

