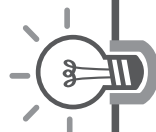


コラーゲンがつくる 不思議な世界



【団体出展】

株式会社ニッピ(東京都)

●どんな実験なの？

タンパク質の消化という体内の現象を、タンパク質の一種であるゼラチンを使って体の外で目に見える形で再現します。

●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

- ・ゼラチン溶液 (食用市販品のゼラチン5gを50mL の湯に溶かしたもの)
- ・シャーレもしくは小さい皿
- ・保冷材 (冷やしたもの)、もしくはジップロックに氷を入れたもの
- ・消化酵素 (実験ではトリプシンを使いますが、パイナップルやキウイの絞り汁でも可)
- ・試験管

【実験のしかた】

I. ゼラチンを触ってみよう

(1)溶けたあたたかいゼラチン溶液をシャーレに少し (2~3mL)

入れて触ってみましょう (図1)。

(2)シャーレを保冷材の上に置いて冷やして数分観察してみよう。

時々触ってみましょう。

※ゼラチンは温めると溶けています。指で触るとすこしネバネバしてのりのような感触です。保冷材の上で冷やすとプルンとしたゼリー状のゲル状態になります。これは細長いゼラチンの分子が冷えて絡まり合うからです (図2)。

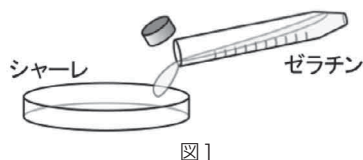


図1

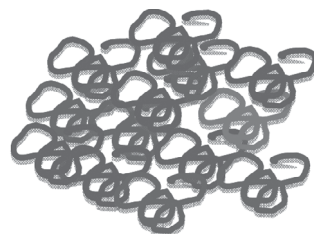


図2 ゼラチンはからまり合ってゲル状に固まります。

II. 消化実験

(1)試験管に溶けたゼラチンを2~3mL入れます。

(2)ゼラチンが入った試験管に消化液 (パイナップルやキウイの絞り汁でも良い) を0.5mLくらい入れます。

(3)試験管を手で温めながら2分以上よく振りましょう。

(4)ゼラチンをシャーレに入れて保冷材の上で冷やしてみましょう。

※ゼラチンはタンパク質です。タンパク質はタンパク質消化酵素で切られます。細長いゼラチン分子は消化酵素で切られてしまいます。これは私たちの胃腸の中でも起きていることです。切られたゼラチンはうまく絡み合わなくなって、冷やしてもゼリー状になりません、溶けたままです。食べた物は消化されて細かくされた後に吸収され私たちの体を作ります (図3)。



図3 消化されてしまうとからまり合えず溶液のままです。

●気をつけよう

- ・実験後はよく手を洗いましょう。
- ・固まったゼリーは実験用なので食べないようにしてください。

●もっとくわしく知るために

- ・藤本大三郎著:「コラーゲン物語」 東京化学同人 (1999)
- ・和田正汎、長谷川忠男著:「コラーゲンとゼラチンの科学」 建帛社 (2011)