

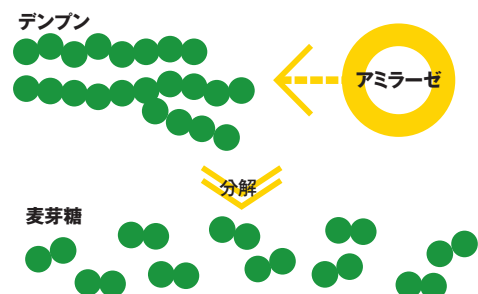


松延 康先生
農業博士。北里大学畜産学部卒業・同大学院修了。理科教育研究フォーラム「夢・サイエンス」代表。幼稚園、小・中学校で年間50クラス以上の実験授業を行うとともに、小学校理科専科、中学校理科担当講師として学校教育の現場にも携わる。

解説

だ液の働き方を確認しよう

ヨウ素液はデンプンに反応して青紫色になります。ヨウ素液をさまざまな食べ物などに垂らすと、デンプンが含まれているかどうか調べることができます。しかし、だ液でデンプンを分解すると、ヨウ素液を垂らしても反応しなくなります。「一緒にやってみよう!」では、酢を使うことで、酸性が強いものを加えたときにだ液の働きがどうなるかを調べています。



だ液などに含まれるアミラーゼがデンプンを麦芽糖に分解。これを最終的にブドウ糖に分解し、小腸に吸収。



ポリ袋がなければ、デンプン溶液を入れたコップに、ヨウ素液を垂らして実験することもできる。

消えたデンプンの謎はだ液の働きがカギ!

デンプンにヨウ素液を反応させると青紫色になる実験は、小学校の理科でもおなじみです。今回の実験ではそこからもう一歩踏み込んで、デンプンに働きかけるだ液の機能を観察します。ご飯を食べるときに、よく噛んでいるとだんだん甘みが増してくる経験をしたことはありませんか? それはだ液がご飯のデンプンを分解して糖に変化させているからです。

「だ液には、デンプンを糖に分解するアミラーゼという消化酵素が含まれています。だ液を染み込ませたろ紙にヨウ素液が反応しなかったのは、デンプンがだ液の消化酵素によって分解されたからです」(松延先生)

また、だ液の消化酵素は酸性が強いところでは働きません。つまり、酸性の強い胃液が存在している胃の中では、だ液の効力はなくなり、デンプンは分解されないことになります。

デンプン質を含む食物の消化吸収を良くするためには、食物をよく噛んで、きちんとだ液の消化酵素と反応させておくことが大切なのです。

POINT

だ液の働きを良くするために、体温と同じくらいの温度で温める。

デンプン溶液を加える

3で用意したチャックつきポリ袋に、それぞれデンプン溶液を約1mlずつ加える。次に、デンプン溶液を加えたポリ袋を手のひらで1〜2分程度挟んで温める。



実験開始

5 ヨウ素液を加えてデンプンの反応を見る

それぞれのポリ袋にヨウ素液を加えてデンプン反応の有無を確認しよう。青紫色になった方にはデンプンが含まれているが、色の変化がない方のデンプンはいったいどこに行ってしまったんだろう?



デンプンがなくなった!?

一緒にやってみよう!

だ液を染み込ませたコーヒーフィルターを入れた袋に、酢、デンプン溶液の順番でそれぞれ約1mlずつ加える。それをこれまでと同様に、温めてからヨウ素液を垂らすと、青紫色に反応する。この結果からわかることは何だろう?



用意するもの

- うがい薬(ヨード液)
- 酢
- コーヒーフィルター
- デンプンのり
- スポイト
- 油性ペン
- チャックつきポリ袋(小)
- 水
- 空のペットボトル



準備スタート!

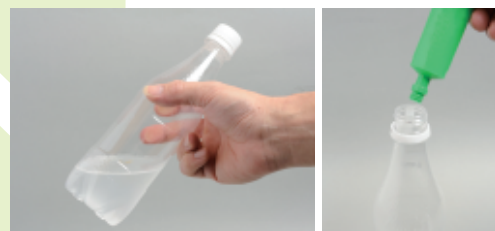
1 ヨウ素液を用意する

うがい薬を薄めてヨウ素液をつくる。コップ $\frac{1}{4}$ の水に対してうがい薬はだいたい4〜5滴ほど。紅茶くらいの色の濃さを目指そう。



2 デンプン溶液をつくる

空のペットボトルに $\frac{1}{5}$ ほど水を入れ、チューブ入りデンプンのりを1cmほど出して入れる。ペットボトルにフタをしたら、よく振って水とデンプンのりを混ぜ、デンプン溶液をつくる。



3 コーヒーフィルターにだ液を染み込ませる

コーヒーフィルターをチャックつきポリ袋に入るくらいの大きさに切っておく。1枚はそのまま、もう1枚は口にふくんでだ液を染み込ませて、それぞれ別のチャックつきポリ袋に入れる。だ液を染み込ませた方には油性ペンで印をつけておこう。



DN
サイエンス
ラボ



06

色で確認! だ液パワー

デンプンにヨウ素液を垂らすと、青紫色に反応します。しかし、デンプンにだ液を加えると、ヨウ素液に反応しなくなります。だ液にはどんな働きがあるのでしょうか?

難易度

★★★★★

所要時間

20分

MEMO

デンプン溶液は、米のとぎ汁やうどんのゆで汁などでも代用できる。試してみよう。