

第6学年「消化のはたらき」

＜オブラートを使ってだ液のはたらきを調べる＞

オブラートの成分は馬鈴薯（ジャガイモ）デンプンである。本実験は、デンプンがだ液中の酵素アミラーゼによって分解されることを確かめる実験を、薬局で簡単に手に入るオブラートを使って行ったものである。

(1) 用意するもの

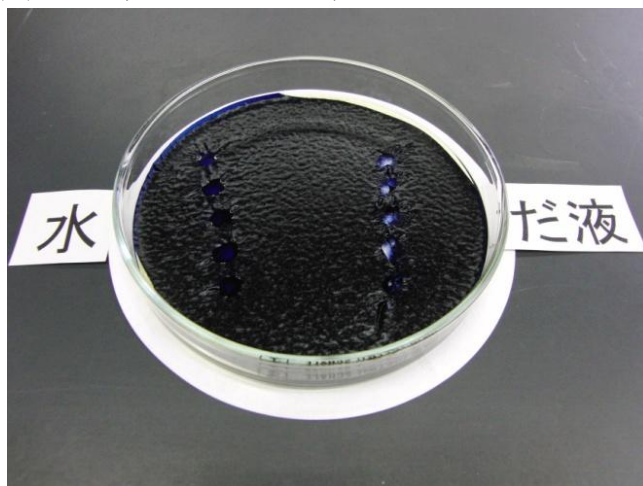
- ・ オブラート
- ・ ヨウ素液（うがい薬イソジンガーグルでもよい）
- ・ だ液（口に20mLの水を2分間ふくみ採取する）
- ・ 100mL ビーカー 2個
- ・ 300mL ビーカー
- ・ 40℃の水
- ・ ペトリ皿
- ・ スポイト2本
- ・ 油性マジック
- ・ ろ紙

(2) 実験方法と結果

実験Ⅰ（基本：だ液のはたらきを調べる）

＜方法＞

- ① ペトリ皿に40℃の水を10mL入れる。
- ② ①のペトリ皿にヨウ素液を0.5mL入れて、よく混ぜる。
- ③ ②のペトリ皿の液面に、オブラートを静かに浮かべる。
- ④ スポイトで、③のオブラートの上に、水とだ液を1滴ずつ静かに落として、観察する。（オブラートの上に、水滴が沈まないようにうまく乗せると観察しやすい。）



＜結果＞

だ液の水滴は、オブラートに穴を開けた。また、その穴を観察すると、ヨウ素液の色が濃い青紫色から、無色に変わっていた。

実験Ⅱ（応用編：「水の上に文字が・・・」）

＜方法＞

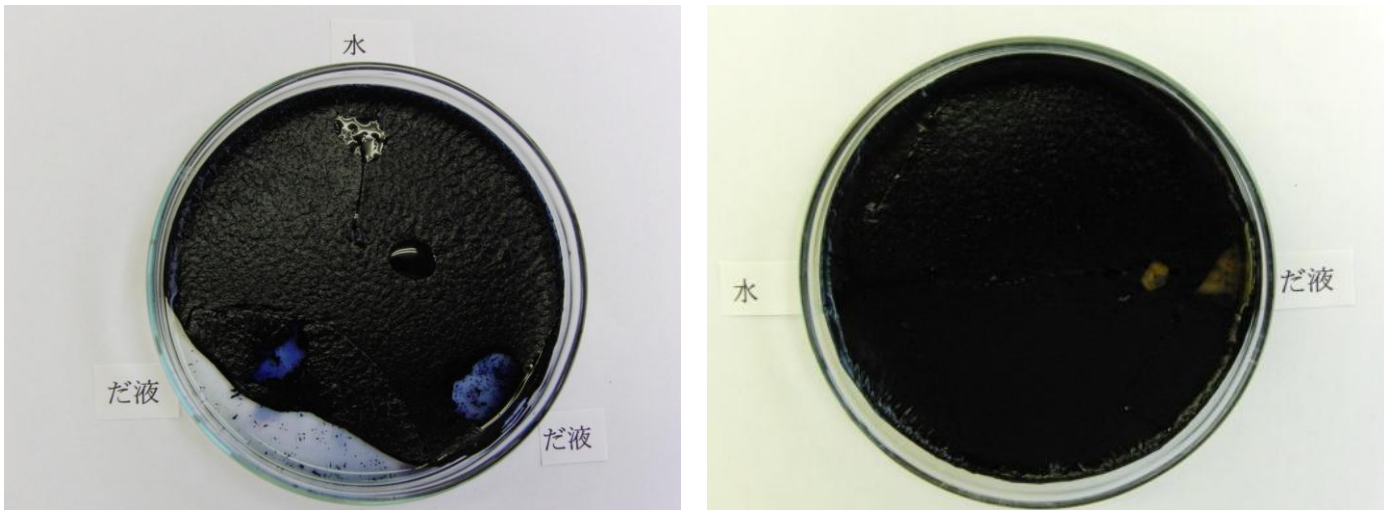
- ① 50mLの薄めただ液（酵素アミラーゼの水溶液）を100mLビーカーに入れる。
- ② オブラートの上に油性マジックで文字を書いたものを①のビーカーに入れる。



＜結果＞

だ液（の中のアミラーゼ）によって、オブラートは分解されて、文字だけが残った。

<オブラートの上に、だ液と水をオブラートの上に静かに乗せて、観察した>



<結果>

まず、ヨウ素液（10～20 倍に薄めたものがよい）にオブラートを浮かべると、すぐに青紫色に変色した。

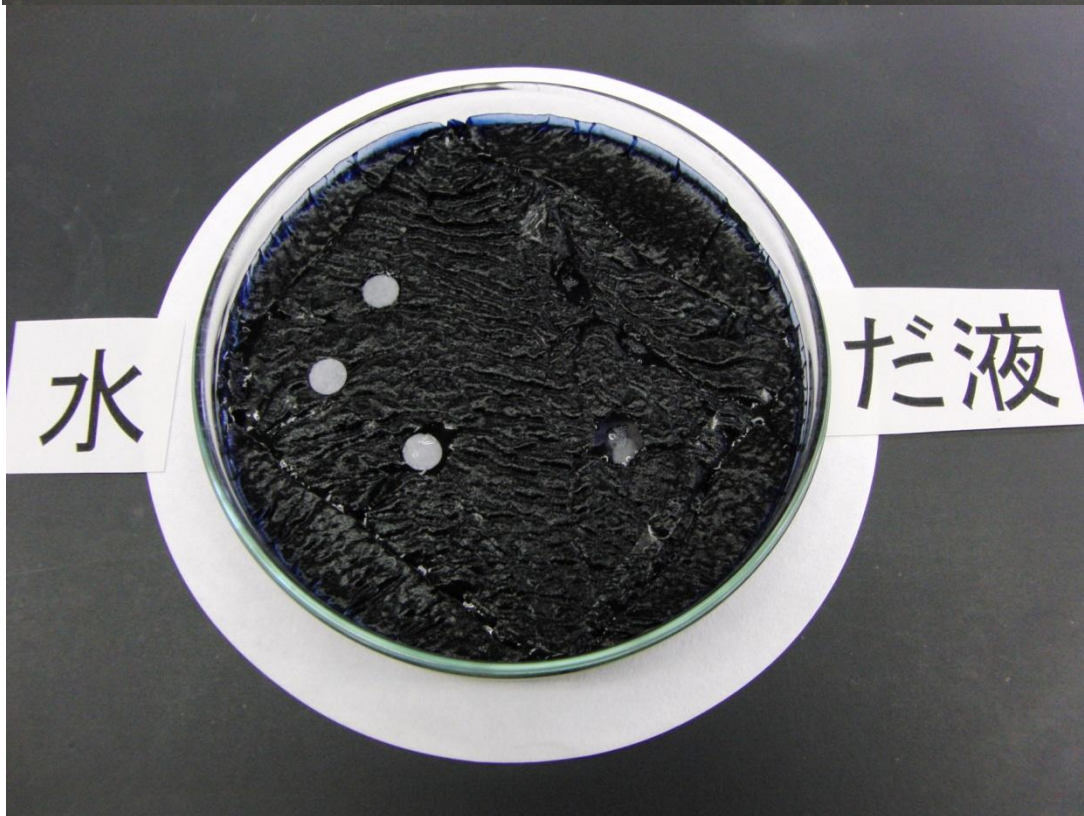
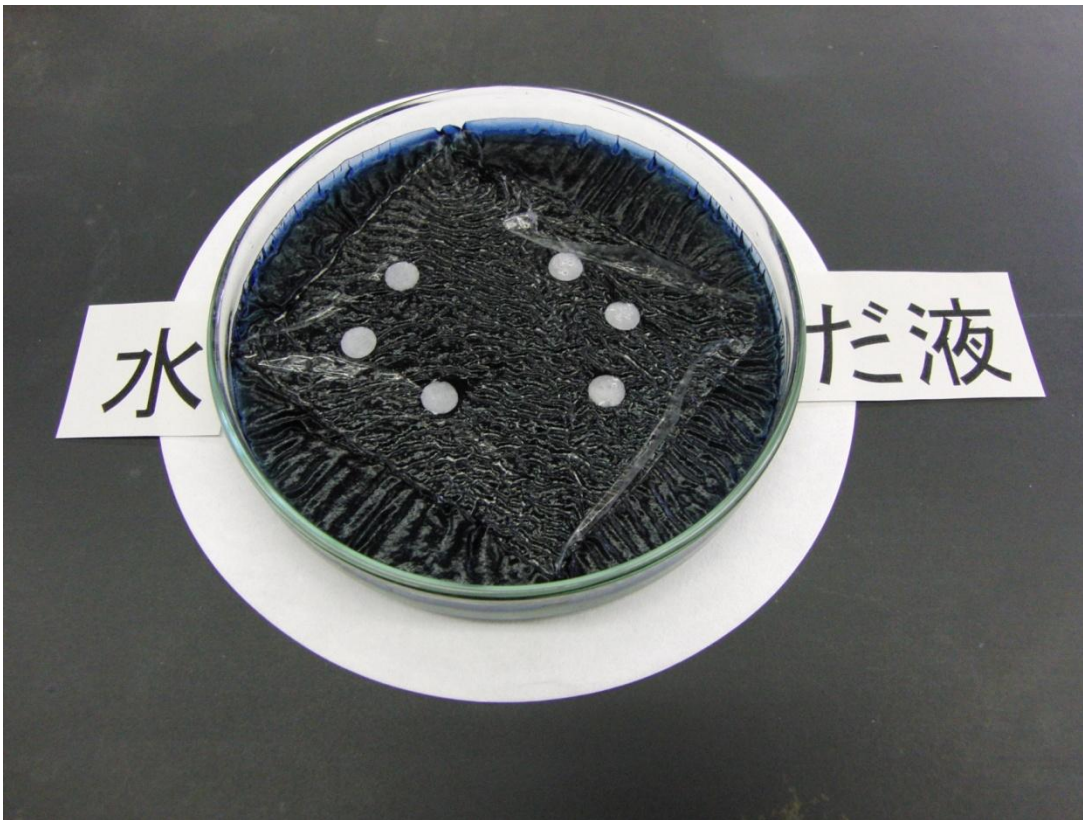
時間が経つとオブラートはだんだん色が濃くなって、色は黒に近くなる。オブラートを2枚重ねてもよい。左の写真は、折り返して、だ液を乗せたところは2枚重ねになっている。

次に、採取しただ液をはオブラートに静かに乗せて観察すると、5分～10分で、**だ液がオブラートを分解し（溶かしたように見える）穴が開く**。そして、その下のヨウ素液の色を濃い青紫色から無色に変化させた。ペトリ皿の下の白色の台紙の色が透けて見えている。

<ちょっとした気配り・工夫>

- この実験で問題なのは、だ液を使うことです。特に、児童生徒が、他人のだ液を使って実験することに抵抗を感じるがよくあります。できれば、一人ひとり自分のだ液を使って、実験をさせてやるのが望ましいと思います。
そこで、この実験では、口に含んだ20mLの水を2分間口に含んでだ液を採取します。ビーカーでなく、コップなどに採取しても問題ありません。
- シャーレのかわりに家庭から持ってこさせたプリンカップや100円ショップで買えるプラスチックコップなどを使っても安価に実験できます。
- オブラートは200枚入りで300円くらいです。
- 水の上に文字や絵をかくマジック(実験Ⅱ)は、この実験の応用ですが、授業の導入で使うのも有効です。4ページの写真をよくご覧ください。オブラートが溶けて文字だけ水面に残っていますね。
- 次ページに、だ液をしみ込ませたろ紙を使った実験方法を紹介します。

<だ液をしみ込ませたろ紙と水をしみ込ませたろ紙をオブラートの上に乗せて、観察した>



<結果>

水をしみ込ませたろ紙は変化しなかったが、だ液をしみ込ませたろ紙は、だ液がオブラートを分解するので沈んだ。反応に少し時間がかかることと、変化が少ないのが欠点である。

<薄めただ液を入れたビーカーに、文字を書いたオブラートを入れて、観察した>



・オブラートが見える。



・オブラートが溶けた。

<結果>文字だけが浮いていた。

これは、オブラートの成分がデンプンなので、だ液中の酵素アミラーゼによって分解し、糖になり、溶液中に溶けてしまったために、油性マジックで書いた文字だけが、液面に浮いたのである。