

6年	分解の様子を視覚的にとらえる
	オブラートを用いた消化の実験

消化は、食物を体が吸収できる形に分解していく過程です。しかし、デンプン水溶液とヨウ素液を用いた実験ではデンプンの有無を調べるだけで、デンプンが分解していることについてはなかなか実感できません。そこで、オブラートが分解する様子を視覚的に確認することで、消化の働きを体験的に理解させます。



1 準備

ペトリ皿、ピンセット、パンチで抜いたろ紙、オブラート

30倍に希釈したヨウ素液（原液はヨウ素0.3g、ヨウ化カリウム1.5g/100mlを使用）

展開例

オブラートを口に含ませ、とけることを体感し、その理由を考える。

実験 を行い、水で溶けたのか、唾液によって反応が起きたのか、調べる。

実験 を行い、唾液はオブラートを分解して別の物質に変えていることを理解する。

2 実験方法と結果

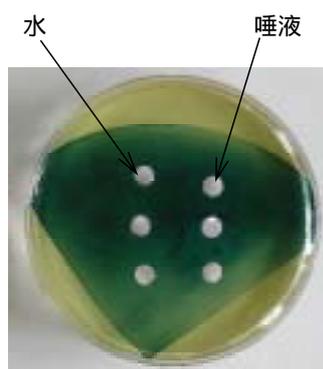
実験

(1) 30倍に希釈したヨウ素液をペトリ皿に入れ、1/4にしたオブラートを静かに浮かべる。

(2) オブラートは膨張し、ヨウ素液により青紫色に染まる。
(これを基質として使用する)

(3) パンチで打ち抜いた円形のろ紙3枚を水で湿らせ、オブラートの上に静かに置く。

(4) 円形のろ紙3枚を口に含ませ、唾液を十分に染み込ませ、オブラートの上に静かに置く。
反応を観察する。



実験開始



5分後



10分後

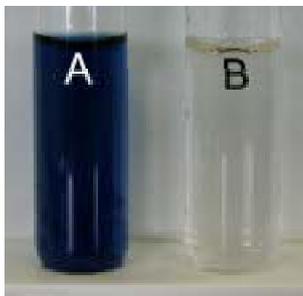
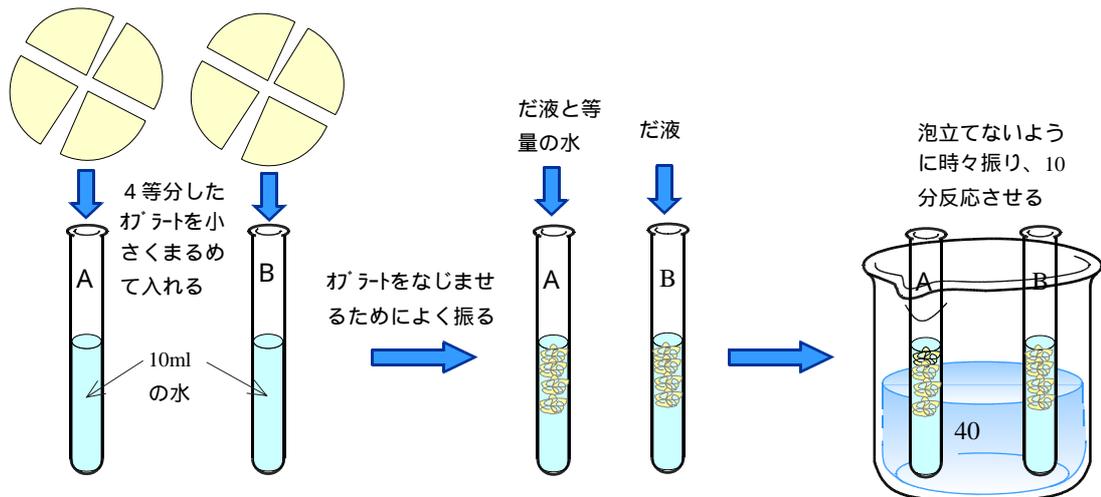
穴が開くまでの時間は温度の影響を受ける。

注意事項

- ・浮かべたオブラートは強度がないので、ピンセットの先端をぶついたり、一度のせたる紙を動かしたりしないようにする。
- ・〔水 唾液〕の順で必ず行うようにする。逆にすると、ピンセットの先に付いた少量の唾液で反応が起きてしまうことがある。

実験

- (1) 口を水ですすいだ後、脱脂綿を口に含み、唾液を含ませる。
- (2) 2本の試験管を用意し、それぞれ水10mlと1/4の大きさに切ったオブラートを入れる。
- (3) 試験管Bには唾液を、Aには唾液と同量の水を加え、条件を整える。
- (4) 10分程度、軽く振りながらオブラートの変化の様子を観察する。
(反応は温度の影響を強く受けるので、寒い時期に行う時はあらかじめ溶液を温めておいたり、お湯の入ったビーカーに入れたりするなどの処理が必要)
- (5) ヨウ素液を入れ反応を観察する。



ヨウ素反応

唾液を入れたBの試験管のオブラートは完全に分解されているが、Aの試験管にはオブラートが残っている。

ヨウ素液を入れても、Bは発色しない。Aは溶液も含め発色することから、オブラート表面からデンプンが水に溶け出していることがわかる。

この実験で起きる現象を、子どもはデンプンがだ液で「とける」という表現をします。食塩が水に「とける」という既習事項との違いははっきりとさせる必要があります。



子どもはどのようにモデル化する？

教科書の消化の模式図を注意して見ると、口から入った物質が次第に小さくなっていくように描かれています。オブラートやご飯粒はデンプンの集合体であり肉眼視することができますが、上の試験管Aは水溶液中にオブラートからデンプン粒子が水中に溶け出したことにより、溶液部分も発色し、デンプンの存在は肉眼で確認することはできません。このような現象を子どもはどのようにモデル化するのでしょうか？