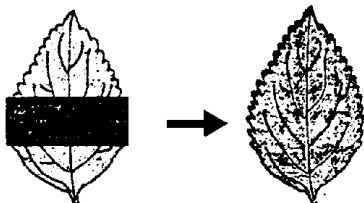


【FdData 中間期末：中学理科 1 年：光合成】

【光が必要なことを確認する実験】

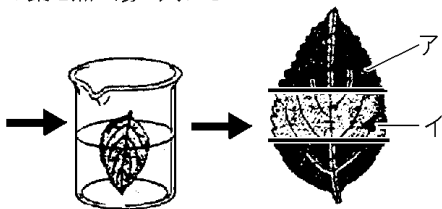
【問題】(1 学期期末)

コリウスの葉を一昼夜暗室におき，翌日一部をアルミはくでおおい一日中日光にあてた。熱い湯にいれ，次に温めたエタノールにつけた後，水につけヨウ素液で反応を見た。次の各問いに答えなさい。



一部をアルミはくでおおい
光を十分にあてたコリウス
の葉を熱い湯に入れる

あたためた
エタノール
につける



水につけて
やわらかくする

ヨウ素液につける

- (1) 一昼夜暗室においたのはなぜですか。
- (2) エタノールにつけたのはなぜですか。
- (3) ヨウ素液で反応する部分は、ア、イのどの部分ですか。
- (4) ヨウ素液で反応する部分は何色になりますか。
- (5) この実験より光合成には何が重要だと分かりますか。

[解答](1) 葉のデンプンをなくすため。

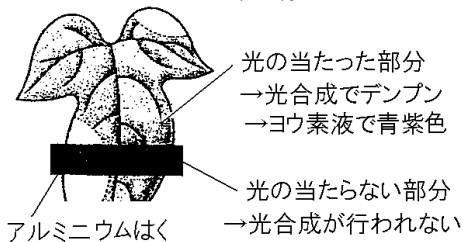
(2) 葉の緑色を取り除くため。 (3) ア

(4) 青紫色 (5) 光

[解説]

一昼夜暗室におく：デンプンをなくすため

エタノールにつける：葉の緑色をぬくため

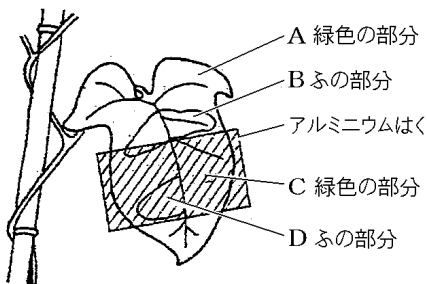


(1) 光合成でつくられたデンプンの一部は葉の中にたくわえられている。一昼夜暗室の中に置くのは、あらたに光合成を行えないようにして、植物の呼吸によって残されたデンプンを使い切らせるためである。(暗室では光がないため光合成は行われず、あらたにデンプンがつくられることはない)

(2) デンプンの有無を検出するための試薬はヨウ素液で、デンプンがあると青紫色になる。ただ、葉が緑のままでは、色の変化をはっきりとらせることができないので、葉から緑の色素をぬかなければならない。そこで、熱湯に約 30 秒ひたして、葉から緑色の色素が出やすく、エタノールにとけやすくしてやる。これを加熱したエタノールにつけると、葉から色素がぬけてエタノールの中にとけ出し、葉は白っぽい色になり、エタノールはうすい緑色になる。エタノールを加熱する際、直接火にかけると引火するおそれがあるため、熱湯に入れて加熱する。(3)~(5) 光合成は、水+二酸化炭素+光のエネルギー→デンプン+酸素 という反応で、これを行うために光が必要である。アルミハクでおおった部分は光が当たらないため光合成ができず、したがってデンプンはできない。

[問題](1 学期期末)

植物の光合成には葉緑体と日光が必要である。このことを確かめるため、アサガオのふ入りの葉を用いて次のような実験をした。アサガオの葉の一部を、図のようにアルミニウムはくでおおい、暗室に1日置いた。次の日、日光に昼まで当てた。葉の緑をぬくために行うある処理を行った後、ヨウ素液につけた。次の各問いに答えなさい。



- (1) 「葉の緑をぬくために行うある処理」とは何か。説明しなさい。
- (2) 葉の A～D の部分で青紫色になったのはどこですか。
- (3) アサガオの葉の緑色の部分と「ふの部分」の大きな違いは何か。簡潔に説明しなさい。
- (4) A と B の部分を比較することによって、光合成には何が必要であることがわかりますか。

- (5) A と C の部分を比較することによって、光合成には何が必要であることがわかりますか。

[解答](1) 熱湯にひたした後、加熱したエタノールの中に入れて緑の色素をぬく。(2) A

- (3) 緑色の部分には葉緑体があるが、ふの部分には葉緑体がない。(4) 葉緑体が必要であること。(5) 光が必要であること。

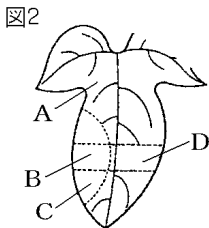
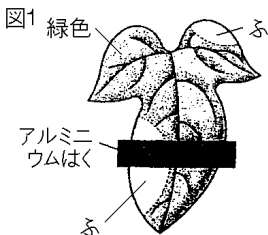
[解説]

ふの部分は白くなっているが、これは葉緑体がないためである。AとBはともに光が当たっているが、Bの部分には葉緑体がないため光合成を行うことができず、デンプンはできない。AとBのちがいは葉緑体の有無である。したがって、AとBの比較から、光合成のためには葉緑体が必要であることが確認できる。

AとCはともに葉緑体があるが、Cは光が当たっていないため光合成が行われず、デンプンはできない。AとCのちがいは光の有無である。したがって、AとCの比較から、光合成のためには光が必要であることがわかる。

[問題](1 学期期末)

ふ入りの葉を日光に当てた後、アルコールにつけた。



- (1) ふ入りの葉が白く見えるのは、細胞の中に何がないためか。
- (2) 実験で日光が必要ということを調べるためには、A～Dのどことどこの部分を比べると分かるか。
- (3) デンプンを調べる指示薬は何か。
- (4) (3)の指示薬はデンプンがあると何色に変化するか。

[解答](1) 葉緑体 (2) A と D (3) ヨウ素液
(4) 青紫色

【問題】(1 学期期末)

図のようなふ入りの葉を使って次のような実験を行った。

【実験】 図1のように、植物を一昼夜暗室に置き、葉の一部をアルミニウムはくでおおった。十分光にあてた後、図2の順に処理をした。次の各問いに答えよ。

図1

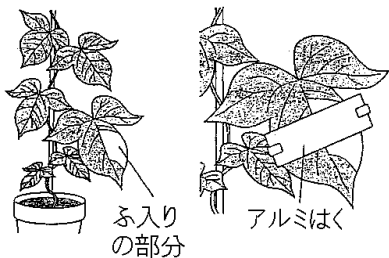
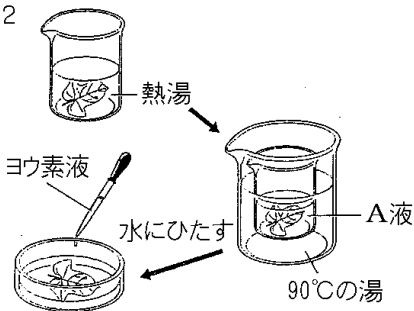
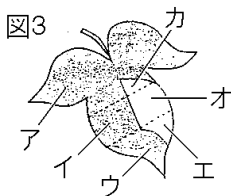


図2



- (1) 図2のA液には、何という薬品を用いればよいか。
- (2) 図2で熱湯に入れる理由を書け。
- (3) 葉をA液に入れて温めたのはなぜか。



- (4) 植物を一昼夜暗室に置いたのはなぜか。
- (5) ヨウ素液で青紫色に変化した部分を図3のア～カからすべて選べ。
- (6) (5)で青紫色に変化した部分には何ができているか。
- (7) 植物が(6)を作るはたらきを何というか。
- (8) (7)のとき副産物として何ができるか。
- (9) 葉でできた(6)の物質は、何という物質に変化して全身に運ばれるか。
- (10) (9)の全身に運ばれた物質は何に使われるか。3つ書け。
- (11) この実験で、(7)のはたらきに必要な条件のうち、何について確認することができるか。図3のア～カから比較する場所を選び、どんな条件を確認できるのか、2つ書け。

- [解答](1) エタノール (2) 緑色の色素が出やすく、エタノールにとけやすくするため。
- (3) 葉の緑色の色素を取り除いて、ヨウ素液を加えたときの色の変化を見やすくするため。
- (4) 葉のデンプンをなくすため。 (5) ア, ウ
- (6) デンプン (7) 光合成 (8) 酸素 (9) 糖
- (10) 呼吸, からだをつくる原料, デンプンとして貯蔵 (11) ア(ウ)とイ, 光が必要であること。
- ア(ウ)とエ(カ), 葉緑体が必要なこと。

◆理科1年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r1s/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com