

2 植物の葉のはたらきについて調べるために、次の実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験〕1. ふ入りの葉をもつ鉢植えのアサガオを用意し、一昼夜暗室に置いた。

2. 翌日、図1のふ入りの葉を1枚選び、図2のように、葉の一部をアルミニウムはくでおった。次に、ポリエチレンの袋を選んだ葉にかぶせ、袋に息を十分に吹きこんだあと、葉のつけ根のところで袋の口をしばって密閉し、袋の中の気体の割合を調べた。

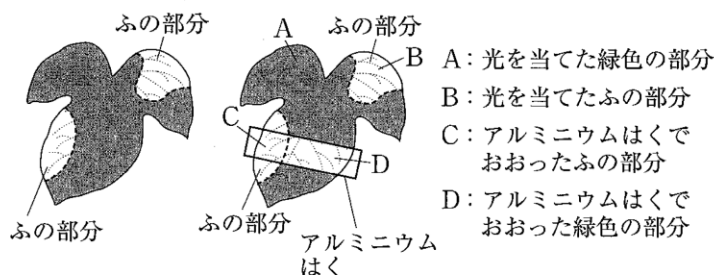
3. このアサガオに十分に光を当てたあと、再び袋の中の気体の割合を調べた。

4. ふくろをはずして葉を切りとり、アルミニウムはくをはずして、その葉を熱湯につけてから、あたためたエタノールにつけた。

5. この葉を水ですすいでからヨウ素液にひたして、葉の色の变化を観察した。次の表は、葉のA～Dのそれぞれの部分の色の变化をまとめたものである。

図1

図2

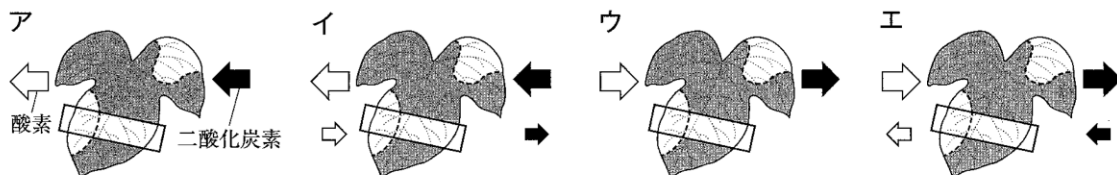


葉の部分	色の变化
A	青紫色になった。
B	変化なし。
C	変化なし。
D	変化なし。

(1) 実験の1で、鉢植えのアサガオを、一昼夜暗室に置いた理由として最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 葉に酸素をつくらせるため。
- イ 葉にデンプンをたくわえさせるため。
- ウ 葉の温度を下げるため。
- エ 葉にあるデンプンをなくすため。

(2) 実験の2, 3で、袋の中の気体の割合を測定した結果、実験の3では、実験の2に比べて酸素の割合が増え、二酸化炭素の割合が減っていた。実験の3のときの葉での酸素の出入りを<□, 二酸化炭素の出入りを◀■として、それぞれの気体の量を矢印の大きさに表したものはどれか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

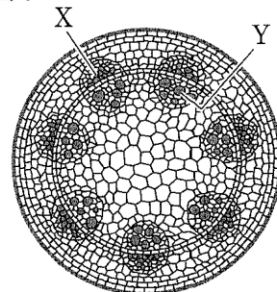


(3) 実験の4で、下線部の操作を行った理由として最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 葉の緑色をぬくため。
- イ 葉に含まれるデンプンと反応させやすくするため。
- ウ 葉を消毒するため。
- エ 葉の細胞1つ1つを離れやすくするため。

(4) 図3は、アサガオの茎の断面を模式的に表したものである。葉でつくられたデンプンの移動について説明したものとして最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

図3



- ア 葉でつくられたデンプンは、デンプンのまま、茎のXを通して移動する。
- イ 葉でつくられたデンプンは、デンプンのまま、茎のYを通して移動する。
- ウ 葉でつくられたデンプンは、水に溶けやすい物質に変化し、茎のXを通して移動する。
- エ 葉でつくられたデンプンは、水に溶けやすい物質に変化し、茎のYを通して移動する。

(5) 次の文は、実験の5の結果について述べたものである。文中の①、②にあてはまるものをあとからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

①の色の変化を比較すると、光合成は葉の緑色の部分で行われることがわかる。また、②の色の変化を比較すると、光合成には光が必要なことがわかる。

- ア AとB イ AとC ウ AとD
- エ BとC オ BとD カ CとD

- (1) 葉にデンプンがある状態で実験を行うと、葉にあるデンプンが実験によってできたものかどうか判断できない。
- (2) 植物は常に呼吸を行っている。また、光が当たっているときには呼吸だけでなく光合成も同時に行っている。実験の3のとき、実験の2よりも酸素の割合が増えて二酸化炭素の割合が減っていたことから、酸素の量は「光合成で出す量>呼吸でとり入れる量」、二酸化炭素の量は、「光合成でとり入れる量>呼吸で出す量」であったと考えられる。
- (4) 茎の維管束では、師管が外側(X)にあり、デンプンなどが水に溶けやすい物質に変化したものが通る。また、道管が内側(Y)にあり、根から吸収された水などが通る。
- (5)① 光を当てた部分で、葉緑体がある部分(A)とない部分(B)を比べる。
- ② 葉緑体がある部分で、光を当てた部分(A)と当てなかった部分(D)を比べる。

(1)	エ	6
(2)	イ	7
(3)	ア	8
(4)	ウ	9
(5)	① ア ② ウ	10