

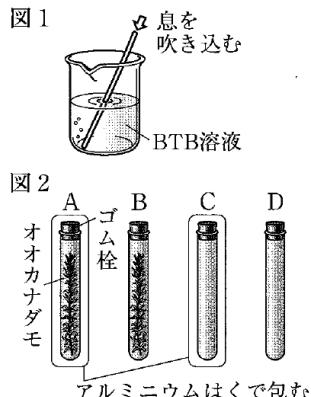
I 植物の光合成と呼吸を調べる実験を行った。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

[実験] 1. 図1のように、青色のBTB溶液に息を吹き込んで緑色（中性）にし、これを4本の試験管A～Dに入れた。

2. 図2のように、試験管AとBにはオオカナダモを入れ、4本の試験管ともゴム栓で密閉した後、試験管AとCは光が当たらないようにアルミニウムはくで包んだ。
3. 試験管A～Dに十分な光を当て、2時間後に試験管内のBTB溶液の色の変化を観察した。このとき、試験管Bのオオカナダモから気泡が出ていた。

次の表は、実験の結果をまとめたものである。

| 試験管 | A | B | C | D |
|------------|---------|---------|----------|----------|
| BTB溶液の色の変化 | 黄色になった。 | 青色になった。 | 変化しなかった。 | 変化しなかった。 |



- (1) 試験管Aに対する試験管Cのように、調べようとしている1つの条件以外の条件と同じにして行う実験を何というか。名称を答えなさい。
- (2) 実験の3で、試験管Bのオオカナダモから出ていた気泡に多く含まれる気体は何か。物質の名称を答えなさい。
- (3) ①光合成には光が必要であること、②BTB溶液は光の影響を受けないことは、どの試験管と、どの試験管を比較することからわかるか。次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
ア 試験管Aと試験管B イ 試験管Aと試験管C ウ 試験管Aと試験管D
エ 試験管Bと試験管C オ 試験管Bと試験管D ハ 試験管Cと試験管D
- (4) 試験管Aと試験管Bのオオカナダモの光合成と呼吸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。
ア 試験管Aでは呼吸は行われず、光合成のみ行われたため、BTB溶液が黄色になった。また、試験管Bでは呼吸より光合成がさかんに行われたため、BTB溶液が青色になった。
イ 試験管Aでは光合成は行われず、呼吸のみ行われたため、BTB溶液が黄色になった。また、試験管Bでは呼吸より光合成がさかんに行われたため、BTB溶液が青色になった。
ウ 試験管Aでは呼吸は行われず、光合成のみ行われたため、BTB溶液が黄色になった。また、試験管Bでは光合成より呼吸がさかんに行われたため、BTB溶液が青色になった。
エ 試験管Aでは光合成は行われず、呼吸のみ行われたため、BTB溶液が黄色になった。また、試験管Bでは光合成より呼吸がさかんに行われたため、BTB溶液が青色になった。

- (2) 光合成は、植物に光が当たるときに二酸化炭素と水からデンプンなどの養分と酸素をつくるはたらきで、細胞の中の葉緑体で行われる。
- (3) 光以外の条件をそろえて実験を行っているのは、試験管AとB、試験管CとDである。
- (4) 二酸化炭素が水に溶けてできた水溶液は酸性を示し、BTB溶液は、酸性の水溶液に対して黄色を示す。試験管Aでは、光合成は行われず、呼吸のみが行われるので、水溶液中の二酸化炭素が増えてBTB溶液は黄色になる。試験管Bでは、光合成と呼吸の両方が行われるが、光合成の方がさかんなので、息を吹き込んで緑色になっていたBTB溶液中の二酸化炭素が減って、青色にもどる。

| | | |
|-----|-------------------|---|
| (1) | たいじょうじっけん 対照実験 | |
| (2) | さんぞ 酸素 | |
| (3) | ① ア | 3 |
| (2) | ② ハ | 4 |
| (4) | イ | 5 |