

チャレンジ！入試問題

問題 日当たりのよい所で栽培されているサツマイモの緑色の葉を選び、その一部分をアルミはくでおおいました。よく晴れた翌日の午後2時ごろに、その葉を摘みました。そして、葉からアルミはくを外してしばらく湯につけた後、温かいアルコールにひたし、水洗いをしました。その後、これをヨウ素液につけて葉の色の変化を観察しました。次の問いに答えなさい。

(問1) サツマイモの葉が日中だけに行う働きの名前を、漢字で答えなさい。

(問2) サツマイモが(問1)の働きを行うとき、必要な物質がいくつかあります。それらのうち、自然界からの供給量において、年間を通じて大きな変化がない物質の名前を1つ答えなさい。

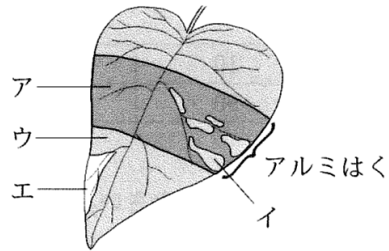
(問3) サツマイモの葉を「しばらく湯につけた後、温かいアルコールにひたした」理由として、正しいものを次の中からすべて選び、解答らの番号を○で囲みなさい。

- 1 葉の表面をきれいにするため。
- 2 葉をやわらかくするため。
- 3 葉の中のデンプンを溶かし出すため。
- 4 葉の中の緑色の物質を溶かし出すため。
- 5 葉の中のデンプンを変化させ、ヨウ素液と反応しやすくするため。

(問4) このサツマイモの葉をヨウ素液につけたときの、葉の色の変化について正しく説明しているものを、次の中から1つ選び、番号で答えなさい。

- 1 アルミはくでおおった部分は青紫色^{ひらどき}になったが、おおわなかった部分の色は変化が見られなかった。
- 2 アルミはくでおおった部分の色は変化が見られなかったが、おおわなかった部分は青紫色になった。
- 3 アルミはくでおおった部分、おおわなかった部分ともに、青紫色になった。
- 4 アルミはくでおおった部分、おおわなかった部分ともに、色の変化が見られなかった。
- 5 アルミはくでおおった部分、おおわなかった部分ともに、青紫色の部分と色の変化が見られない部分が混在していた。

(問5) 緑色の葉の代わりに、図のようなふ入りの葉を用いて、同じ実験を行いました。この葉をヨウ素液につけたとき、図中のア～エのうち、青紫色に変化する部分をすべて選び、解答らの記号を○で囲みなさい。



(問6) サツマイモが(問1)の働きによって作った栄養分は、主にかからだのどの部分にたくわえられますか。また、ジャガイモの場合はどうですか。次の中から正しいものをそれぞれ1つずつ選び、番号で答えなさい。

1 根 2 茎 3 葉 4 花 5 果実

(問7) サツマイモが育つには、^{ちっ}窒素分がきわめて重要とされています。この成分をサツマイモはからだのどの部分から吸収していますか。次の中から正しいものを1つ選び、番号で答えなさい。

1 根 2 茎 3 葉 4 花 5 果実

解答 -チャレンジ!入試問題-

解答・解説

問1 **答** 光合成

問2 **塾技50** 光合成(1)より、光合成には水、二酸化炭素、光、葉緑体の4つのものが必要となる。これらのうち、自然界から供給される物質は、水と二酸化炭素で、二酸化炭素は空気中に約0.04%とほぼ一定の割合で存在するが、水は毎日の天候などで大きく供給量が変化する。

答 二酸化炭素

問3 **塾技50** ① 手順②と手順③より、2、4とわかる。

答 2, 4

問4 アルミはくでおおった部分は日光が当たらず、光合成が行われなためデンプンがつかられない。そのため、ヨウ素液につけても色の変化は見られない。一方、アルミはくでおおわれなかった部分では光合成が行われ、デンプンがつかられるためヨウ素液につけると青紫^{むらさき}色に変化する。

答 2

問5 光合成は植物の細胞の中にある葉緑体で行われるが、「ふ」の部分には葉緑体がないため、光合成が行われない。よって、青紫色に変化する部分は、アルミはくでおおわれていない部分のうち、「ふ」の部分以外のところのウとわかる。

答 ウ

問6 **塾技55** ジャガイモとサツマイモの(3)より、ジャガイモは地下の茎^{くき}に、サツマイモは根(**塾技47** ③ 参照)にそれぞれ養分をたくわえる。

答 サツマイモ:1, ジャガイモ:2

問7 **塾技47** より、植物は肥料分を根の道管から吸収する。

答 1