

2 被子植物であるソラマメの根の成長について調べるため、次の【実験1】と【実験2】を行った。

- 【実験1】 ① 図1のように、ソラマメXを水に浸したガーゼの上に数日間置いたところ、根が1本出た。
 ② 根が2cm程度に伸びたところで、図2のように、根の先端から4mm間隔となるように、先端に近い方から順にa, b, cの位置にペンで印をつけた。その後、再び水に浸したガーゼの上に置いた。
 ③ 数日後、根の先端からa, b, cまでの長さを測った。

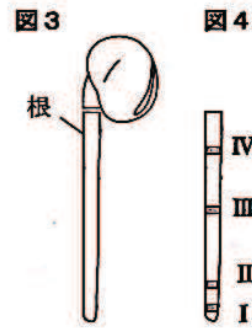
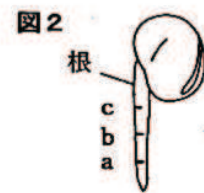


表1は、【実験1】の③の結果をまとめたものである。

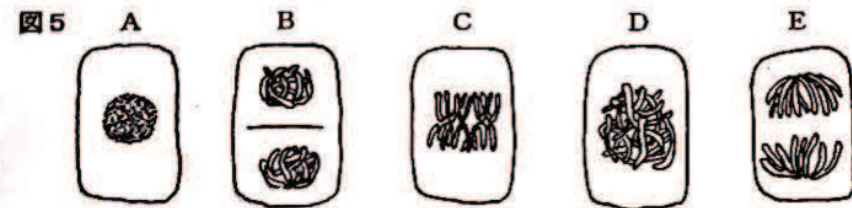
先端からaまで	先端からbまで	先端からcまで
3.1 cm	3.5 cm	3.9 cm

- 【実験2】 ① 【実験1】の後、図3のように、根を根元から切り取り、約60℃にあたためたうすい塩酸に1分間入れた後、水で洗った。ただし、図3には、【実験1】でつけた印a, b, cは示していない。
 ② 図4のように、①の根のI, II, III, IVの部分それぞれ切り取り、別のスライドガラスにのせ、酢酸オルセイン液を1滴落とす。
 ③ 数分後、②のそれぞれにカバーガラスをかけ、その上にも紙をかぶせ、指で押しつぶして、プレパラートを作成した。
 ④ ③のそれぞれのプレパラートを、顕微鏡を同じ倍率にして観察し、視野の中に見えた細胞を数えた後、いくつかの細胞をスケッチした。

表2は、【実験2】の④で、視野の中に見えた細胞の数をまとめたものである。ただし、いずれのプレパラートでも、視野全体にすき間なく根の細胞が観察された。

根の部分	I	II	III	IV
細胞の数	150	30	10	10

【実験2】の④では、Iの部分でのみ分裂中の細胞が観察された。図5は、Iの部分で観察された細胞の一部のスケッチである。

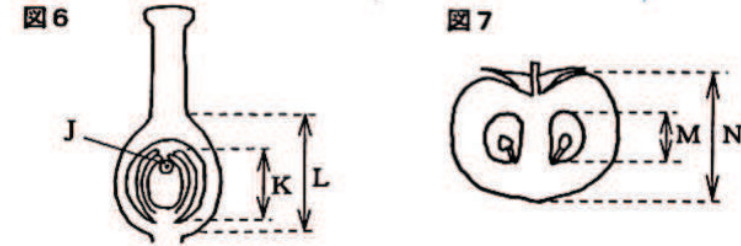


—(2)—

◇M4(149—29)

次の(1)から(4)までの問いに答えなさい。

- (1) 被子植物はめしべに花粉がつくと、やがて果実ができる。次の図6と図7は、それぞれある被子植物のめしべと果実の断面を模式的に表したものである。図1に示したソラマメXにあたるものは、図6のどの部分からできるか。また、図7でソラマメXにあたるのはどの部分か。その組み合わせとして最も適当なものを、下のアからカまでの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。



ア J, M イ J, N ウ K, M エ K, N オ L, M カ L, N

- (2) 【実験2】の操作について説明した文として誤っているものを、次のアからオまでの中から1つ選んで、そのかな符号を書きなさい。
 ア ①で、細胞どうしをはなれやすくするために、あたためたうすい塩酸の中に根を入れる。
 イ ②で、核を染色するために、酢酸オルセイン液を1滴落とす。
 ウ ③で、観察する際に根の細胞が重ならないようにするため、指で押しつぶす。
 エ ④で、顕微鏡のピントを調節するときは、対物レンズがプレパラートから遠ざかる方向へ調節ねじを回す。
 オ ④で、顕微鏡の視野の左上にある細胞を視野の中央に移動させるときは、ステージ上でプレパラートを右下の方向に動かす。
- (3) 図5のAからEまでを、細胞分裂が進む順に、1番目をAとして全て並べたときに、3番目となるものはどれか。BからEまでの中から選んで書きなさい。
- (4) 次のiからviまでの文は、【実験1】と【実験2】の結果からわかることについて説明したものである。このうち、正しい内容を説明している文の組み合わせとして最も適当なものを、下のアからクまでの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

- i : 【実験1】から、根は先端に近い部分が伸びることがわかる。
 ii : 【実験1】から、根の全体が均等に伸びることがわかる。
 iii : 【実験2】から、根の先端近くの細胞は、根元近くの細胞よりも小さいことがわかる。
 iv : 【実験2】から、根の先端近くの細胞は、根元近くの細胞よりも大きいことがわかる。
 v : 【実験1】と【実験2】から、根は、その全体の細胞が分裂によって増え続け、分裂後の細胞が大きくなることによって伸びることがわかる。
 vi : 【実験1】と【実験2】から、根は、先端近くの細胞が分裂によって増え、分裂後の細胞が大きくなることによって伸びることがわかる。

ア i, iii, v イ i, iii, vi ウ i, iv, v エ i, iv, vi
 オ ii, iii, v カ ii, iii, vi キ ii, iv, v ク ii, iv, vi

—(3)—

◇M4(149—30)