

2

植物の根の成長について調べる観察を行った。これについて、との問い合わせに答えなさい。

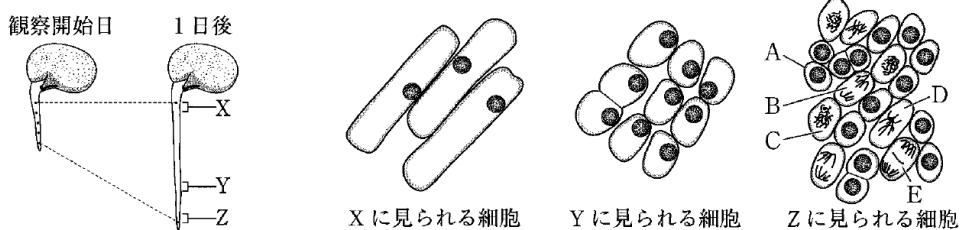
[観察] 発芽して1cmぐらいにのびたソラマメの根に、図1のように5つの印をつけ、その後の成長のようすを調べた。1日後、図2のようになった根のX～Zの各部分を切り取って、それぞれ次の1～3の手順でプレパラートを作り、顕微鏡で観察した。ただし、図2では、図1でつけた印のうち、最も上の印と最も下の印だけを示している。図3は、X～Zの各部分を顕微鏡で観察したときに見られる細胞のようすである。

1. 切り取った根をうすい塩酸で処理した。
2. スライドガラス上に1の根をとり、柄つき針を使ってほぐしたあと、酢酸オルセイン液を1滴落としてカバーガラスをかけた。
3. カバーガラスの上にろ紙をかぶせ、指でゆっくりと押して根をつぶした。

図1

図2

図3



(1) 観察の手順1で、切り取った根をうすい塩酸で処理した理由は何か。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 細胞どうしを離れやすくするため。 イ 細胞分裂が起きやすくなるため。
ウ 細胞が破裂しないようにするため。 エ 細胞を脱色するため。

(2) 図3のZに見られるA～Eの細胞は、それぞれ細胞分裂の異なる段階の細胞を示している。A～Eを、Aに続けて細胞分裂が進む順になるように左から並べ、その順序を記号で答えなさい。

(3) 観察で見られたような、からだをつくる細胞が分裂することを何というか。名称を答えなさい。

(4) (3)の分裂を繰り返すにつれて、からだをつくる細胞1つあたりにふくまれる染色体の数はどのように変化するか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 2倍、3倍、4倍、…と増えていく。 イ 2倍、4倍、8倍、…と増えていく。
ウ $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍、…と減っていく。 エ $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍、 $\frac{1}{8}$ 倍、…と減っていく。
オ 染色体の数は変わらない。

(5) 次の文は、観察の結果をもとにソラマメの根が伸びるしくみを考察したものである。文中の| |にあてはまるものとして適当なものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ソラマメの根では、①ア 根もと イ 先端|に近い部分がよく伸びることがわかる。その部分では、根の細胞の数が②ア 増える イ 減る|とともに、1つ1つの細胞が③ア 小さく イ 大きく|なる。このようにして、ソラマメの根は伸びる。

- (1) 細胞分裂を観察するときは、塩酸処理によって細胞をばらばらにし、プレパラートをつくったあと指で押しつぶすことによって細胞が重ならないようにしてから観察する。
- (2) 細胞分裂が始まると、核の中に染色体が現れ(C)、染色体が中央に集まる(D)。染色体が縦に2つに割れて両端へ移動する(B)。植物の細胞では間にしきりができる(E)，やがて新しい2つの細胞になる。
- (4) 体細胞分裂が始まる前に、細胞の染色体が複製されて同じ染色体が2本ずつできる。2本ずつの染色体は分裂によって2つに分かれるので、細胞1つあたりの染色体の数は、細胞分裂を繰り返しても同じになる。

(1)	ア	6
(2)	A → C → D → B → E	完答
(3)	たいさいぼうぶんれつ 体細胞分裂	
(4)	オ	9
(5)	①イ ②ア ③イ	完答