

中学

WinPass

理科



細胞分裂と生物の成長や生命の連続性等の問題集 中学理科 | 中学WinPass

9

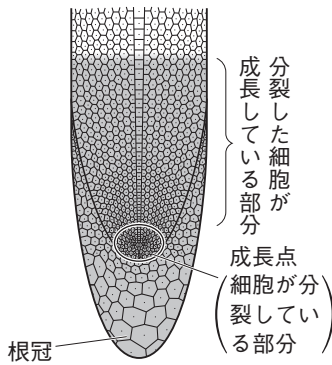
細胞分裂と生物の成長

1 生物の成長

- (1) **細胞分裂** さいぼうぶんれつ 1つの細胞が2つに分かれること。
- (2) **生物の成長** 植物や動物など、からだがたくさん細胞できている生物（多細胞生物）は、からだをつくっている細胞が細胞分裂を行ってその数をふやすとともに、ふえた細胞が大きくなることによって成長する。
- (3) **植物の根の成長** 植物では、根の先端付近に、せんたん **成長点**とよばれる細胞分裂のさかんな部分があり、この部分でふえた細胞が大きくなって根がのびていく。

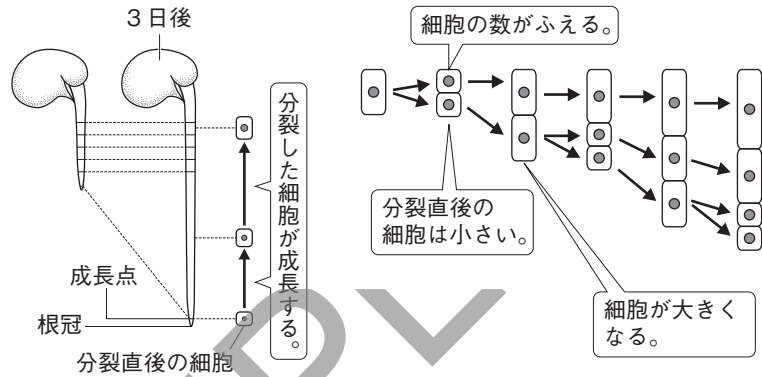
●根の先端

ビジュアル資料 ①



●根の成長と細胞分裂

ビジュアル資料 ①

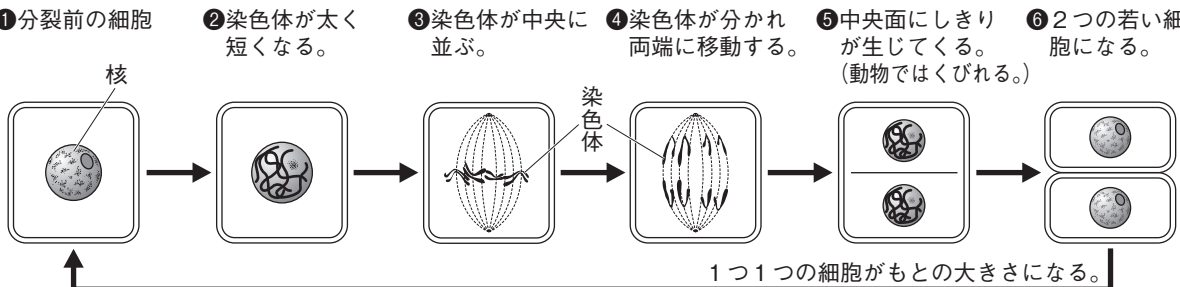


2 体細胞分裂

- (1) **染色体** せんじくたい 細胞分裂のときに見えるようになる太く短いひも状のもの。さくさん 酢酸カーミン液や酢酸オルセイン液で赤色に染まる。染色体の数は生物の種類によって決まっている。
(ヒト：46本、イヌ：78本、チンパンジー：48本、タマネギ：16本、ソラマメ：12本など)
- (2) **体細胞分裂** たいさいぼうぶんれつ 生物のからだをつくっている細胞が行う細胞分裂。体細胞分裂では、分裂の前に染色体の数が2倍になるので、分裂後の細胞にふくまれている染色体の数はもとの細胞と同じになる。
- (3) **体細胞分裂の過程**
 - ① 分裂を始める前の細胞では、核の中の染色体がそれぞれ複製され、どれも2本ずつになる。
 - ② 染色体が2本ずつくっついたまま太く短くなり、核の中に見えるようになる。
 - ③ 染色体が、細胞の中央付近に集まって並ぶ。
 - ④ くっついていた2本の染色体が分かれ、それぞれが細胞の両端（両極）に移動する。
 - ⑤ 両端に移動した染色体がそれぞれかたまりになり、中央にしきりが生じる（動物は中央がくびれる）。
 - ⑥ 染色体のかたまりが核になり、2つの若い細胞になる。

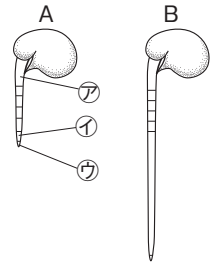
●体細胞分裂の過程

ビジュアル資料 ①



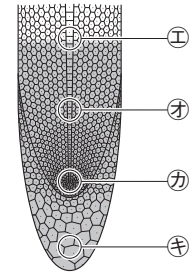
確認問題

1 【生物の成長】 図1のAのように、発芽しかけたソラマメの根に等間隔で印をつけ、3日後に根の成長の様子を観察したところ、図1のBのようになっていた。これについて、次の問いに答えなさい。

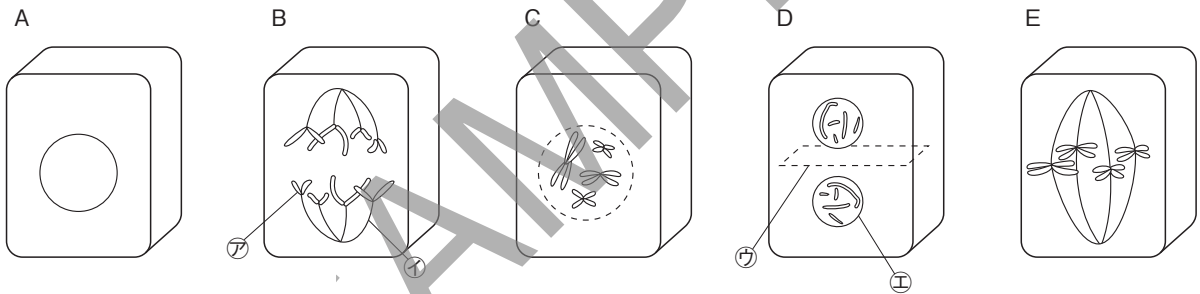


- (1) 図1のAのア～コのうち、3日後に最も成長していた部分はどこか。
 []
- (2) 図2は、根の先端部分を模式的に表したものである。①～⑥のそれぞれの部分の細胞を観察したとき、細胞1個あたりの大きさの平均値が最も小さいのはどこか。
 []
- (3) 根が成長するしくみについて、次の文の①には図2の①～⑥のうちの適した部分の記号を、②と③には適した語句をそれぞれ答えなさい。
 ①[] ②[] ③[]
 (①) の部分では (②) がさかんに行われており、この部分でふえた細胞の1つ1つの大きさが (③) なることで根は成長する。

図2



2 【体細胞分裂】 下の図は、植物の細胞分裂の過程におけるいろいろな段階の細胞を模式的に表したものであるが、細胞分裂が進行する順序通りにはなっていない。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) 図のA～Eを、細胞分裂が進行する順に並べなさい。ただし、Aを最初とする。
 [A → → → →]
- (2) 図中の㉑について、次の①～③に答えなさい。
 ① ㉑を何というか。 []
 ② 細胞分裂の様子を観察するとき、㉑を染めるのに適した薬品を、次のア～オから2つ選びなさい。
 []
 ア 酢酸 イ 酢酸カーミン液 ウ 酢酸オルセイン液 エ うすい塩酸 オ ヨウ素液
- ③ タマネギとヒトの㉑の数は同じか。異なるか。 []
- (3) 図のような多細胞生物のからだをつくる細胞が行う細胞分裂を何というか。 []
- (4) (3)で答えた細胞分裂では、細胞分裂の準備が始まる前の細胞と細胞分裂後にできた細胞で㉑の数を比べたとき、どのようになっているか。次のア～ウから選びなさい。 []
 ア 細胞分裂の準備が始まる前の細胞のほうが多い。
 イ 細胞分裂後の細胞のほうが多い。
 ウ 細胞分裂の準備が始まる前の細胞と細胞分裂後の細胞で同じである。
- (5) 図中の㉒～㉕のうち、動物細胞の細胞分裂では見られないものを選びなさい。 []

練習問題

1 図1は、発芽したばかりのソラマメの根を縦に切ったときの断面の 図1

ようすを模式的に表したものである。また、図2は、発芽して根がのび始めたソラマメの根に先端から等間隔に印をつけたものを示している。

(1) 図1の㉗~㉙のそれぞれの部分をどれも同じ体積だけ切りとって、その部分を構成する全細胞の数を数えたとする。このときの細胞の数について述べた文として正しいものを、次のア~オからすべて選びなさい。 []

- ア ㉗の部分の細胞の数は、㉘の部分の細胞の数より多い。
- イ ㉘の部分の細胞の数は、㉗の部分の細胞の数より多い。
- ウ ㉘の部分の細胞の数は、㉙の部分の細胞の数より多い。
- エ ㉙の部分の細胞の数は、㉘の部分の細胞の数より多い。
- オ ㉗、㉘、㉙のどの部分の細胞の数もほぼ同じである。

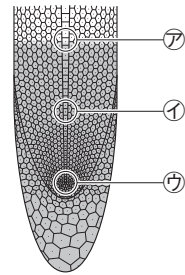
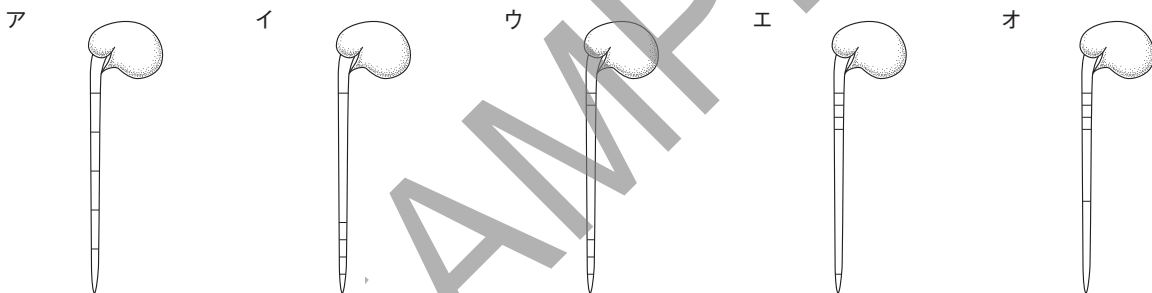


図2

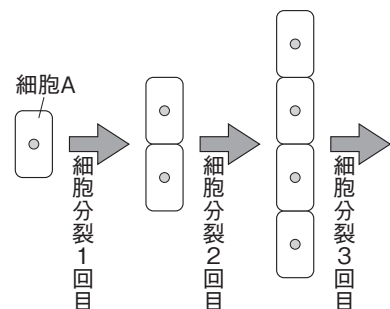


(2) 図1の㉗~㉙のうち、細胞分裂が最もさかに行われている部分はどこか。また、その部分の名称を何というか。 記号[] 名称[]

(3) (1), (2)から、図2の状態から3日後、根はどのようになっていると考えられるか。次のア~オから最も適したものを選びなさい。 []



2 図は、ダイズの根の先端付近の細胞Aが細胞分裂をくり返したときの細胞の数の変化を模式的に表したものである。細胞Aは、1回目の分裂で2つに分かれて2個の細胞になり、その2個の細胞がそれぞれ2回目の分裂で2つに分かれて合計4個の細胞になる。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 細胞Aが3回目の分裂を行ったとき、細胞の数は合計で何個になっているか。 []

(2) ダイズの根の細胞1個の核には染色体が40本ある。細胞Aが3回目の分裂を行ったあとの細胞1個にふくまれる染色体の数として最も適したものを次のア~カから選びなさい。 []

- ア 5本 イ 10本 ウ 20本 エ 40本 オ 80本 カ 160本

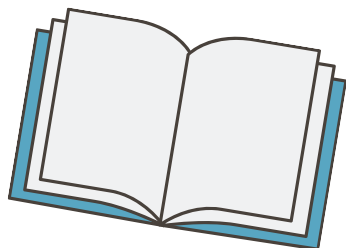
(3) ダイズのように、からだがたくさん細胞できている生物において、からだをつくっている細胞が行う図のような細胞分裂を何というか。 []

(4) **記述**ダイズの根が成長するしくみとして、細胞分裂によって細胞の数がふえることその他、どんなことがあげられるか。 []

紙面サンプルはここまでです。
弊社教材サンプルをご覧いただき
ありがとうございます。

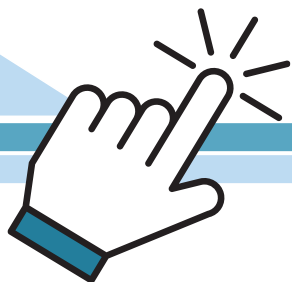
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers' Site へのご登録で、
全ページ版をご覧いただけます。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers' Site
会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

教材サポート

単元テスト、指導用資料、
学習サポートアイテムなど
指導をサポートするコンテンツ



最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、
教科書採択情報など最新の
教育に関する情報をお届け



各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・
テスト・デジタルコンテンツを
ご提案



※Bunri Teachers' Siteは、塾・学校の先生方のための情報サイトです。

ユーザー登録していただくことで、会員限定の詳細情報をご覧いただくことができます。

本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム



招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等
お気軽にお問い合わせ下さい。