

中学

必修テキスト

3

理科

啓林館版 [未来へひろがるサイエンス] 準拠



生物のふえ方と成長や無性生殖/有性生殖等の問題集 中3理科 | 中学必修テキスト

1 生物のふえ方(1)

(1) **生殖** 生物が新しい個体(子)をつくること。生殖によって、親から子へ生命がつながっていく。

(2) **無性生殖** 両親を必要とせずに、親の体の一部が分かれて、それが子になる生殖。

① **単細胞生物**には、体が2つに分かれたり、体の一部がふくらんで分かれたり(出芽)して新しい個体をふやすものが多い。

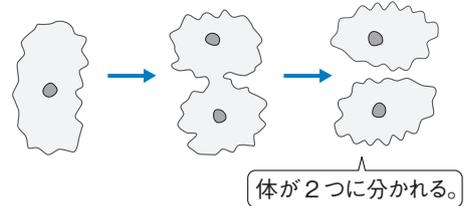
(→1) **例**アメーバ、ゾウリムシ、ミカヅキモ、出芽酵母

② **動物の無性生殖** 体の一部が分かれたり、芽を出したりして新しい個体となる。 **例**イソギンチャク、プラナリア、ヒドラ

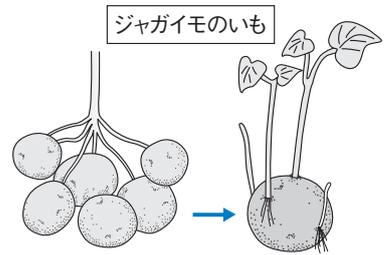
③ **栄養生殖** 植物の体の一部が分かれて新しい個体をつくること。

(→2) **例**ジャガイモのいも、ヤマノイモのむかご

1 単細胞生物の無性生殖(アメーバ)

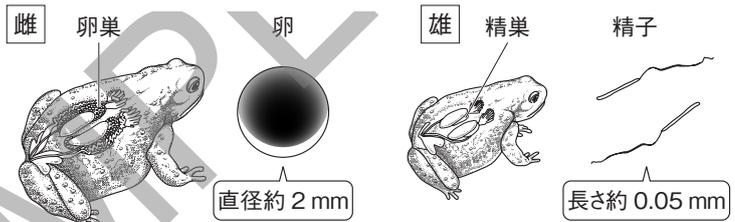


2 栄養生殖



▶ **これも確認** オランダイチョゴは、地面をうほふく茎の先に新しい個体ができる。ソメイヨシノは、ふやしたい個体の枝を似た種類の植物とつなぐつぎ木でふやす。

3 ヒキガエルの雌と雄



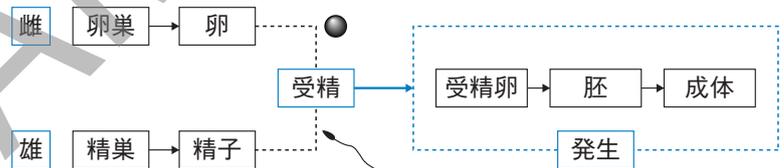
(3) **有性生殖** 雌と雄がかかわって子をつくる生殖。(→3) 動物だけでなく植物も有性生殖を行う。

(4) **動物の有性生殖**

① **生殖細胞** 雌の**卵巣**でつくられる**卵**や雄の**精巣**でつくられる**精子**のように、子孫を残すための特別な細胞。

(→4)

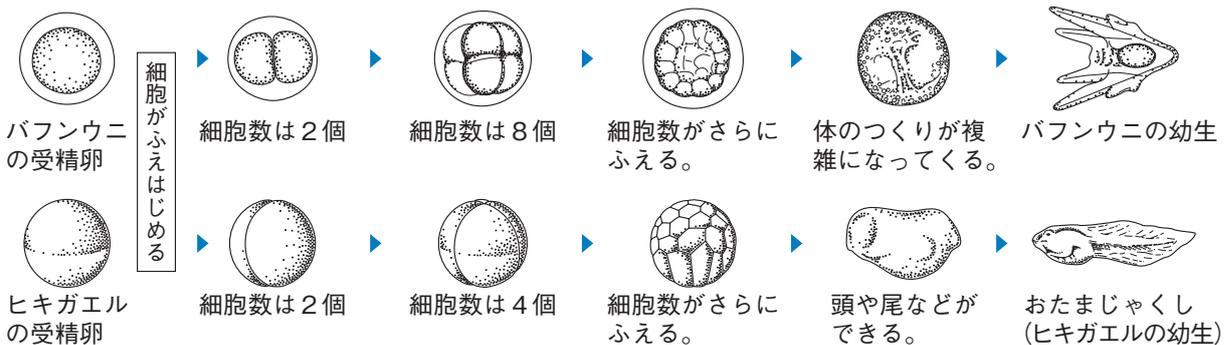
4 有性生殖(動物)



② **受精** 1つの精子が卵の中に入り、精子の核と卵の核が合体すること。受精によって**受精卵**ができ、受精卵は細胞の数をふやして**胚**になる。(動物の場合、受精卵の細胞の数がふえはじめてから、自分で食べ物をとりはじめる前までを胚ということが多い。)

③ **発生** 受精卵から胚を経て、成体(生殖可能な個体)になるまでの過程。(→4、5)

5 動物の発生



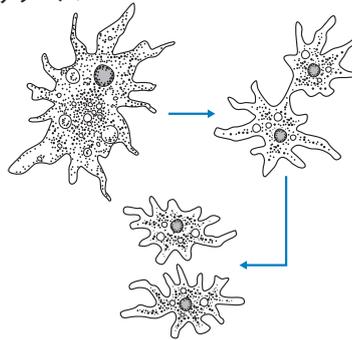
④ **幼生** 胚と成体の間で、成体とは形態が大きくちがう時期がある場合、その時期を幼生という。また、幼生が成体になる変化を変態という。

▶ 確認問題

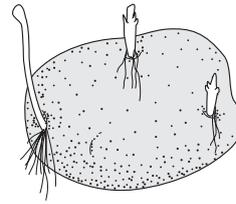
14問中

1 **〈生物のふえ方〉** 右の図は、アメーバとジャガイモのふえ方を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

アメーバ



ジャガイモ

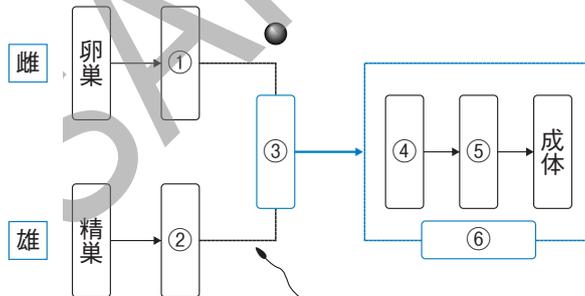


- (1) 生物が同じ種類の新しい個体をつくることを何というか。
- (2) アメーバのように、1つの細胞だけで体がつくられている生物を何というか。
- (3) 右の図のように、アメーバは体が分かれて新しい個体になる。1つの個体から新しい個体がいくつできるか。
- (4) ジャガイモのいもは、土に植えておくと、右の図のようにいもから芽や根を出して、葉・茎・根がそろふ。このように、植物の体の一部から新しい個体をつくるふえ方を何というか。
- (5) (3)や(4)のように、雌雄の親を必要とせずに、親の体の一部が分かれて、それが子となるようなふえ方を何というか。
- (6) (5)のようなふえ方に関係するものを、次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。
 ア ヤマノイモのむかご イ ヒマワリの種子
 ウ メダカの卵 エ サツマイモのさし木

1 ⇒ **1**(1)(2)

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) _____

2 **〈動物のふえ方〉** 右の図は、動物のふえ方を模式的にまとめたものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) ①、②は、卵巣や精巣でつくられる、子孫を残すための特別な細胞である。それぞれ何というか。
- (2) ①や②のように、子孫を残すための特別な細胞を、まとめて何というか。
- (3) ③は、①の中に②が入り、①の核と②の核が合体することを示している。このことを何というか。
- (4) ④は、③によってできた新しい1つの細胞を示している。④の細胞を何というか。
- (5) ⑤は、④が細胞の数をふやしてできたものである。動物の場合は、④が細胞の数をふやしはじめてから自分で食物をとりはじめる前までのものをいうことが多い。⑤を何というか。
- (6) ⑥は、④から成体になるまでの過程のことである。⑥を何というか。
- (7) このように、雌と雄がかかわって、③によって④をつくることで子をつくるふえ方を何というか。

2 ⇒ **1**(3)(4)

- (1) ① _____
- ② _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) _____
- (7) _____

2 生物のふえ方(2)

(1) 被子植物の有性生殖

- ① 被子植物の生殖細胞 花粉の中で精細胞がつくられ、胚珠の中には卵細胞がつくられる。
- ② 被子植物の受精 めしべの柱頭についた花粉が、子房の中の胚珠に向かって花粉管をのびし、その中を精細胞が移動していく。花粉管が胚珠の中の卵細胞に達すると、花粉管の中を移動してきた精細胞の核と卵細胞の核が合体し、受精卵ができる。受精卵は細胞の数をふやして胚になり、胚珠全体は種子になる。種子が発芽すると、葉・茎・根をもつ個体に成長していく。

- (2) 裸子植物の有性生殖 子房がなく、胚珠がむきだしなので、花粉は胚珠に直接つく。胚珠についた花粉から花粉管が非常にゆっくりのびるので、多くの裸子植物では、受粉から受精までに時間がかかる。

3 細胞のふえ方

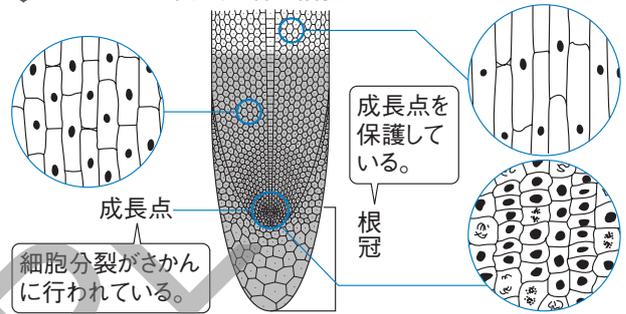
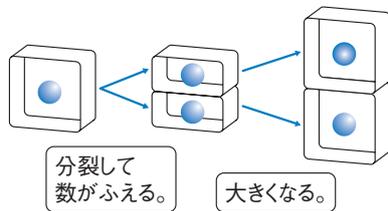
- (1) 細胞分裂 1つの細胞が2つに分かれること。

- (2) 生物の成長 生物の体は、細胞分裂によりふえた細胞が大きくなることによって成長する。(→6, 7)

- (3) 成長点 根や茎の先端近くの細胞分裂がさかんな部分。(→7) **6** 根の先端の細胞の成長のしくみ **7** ソラマメの根の先端の細胞

(4) 染色体 細胞

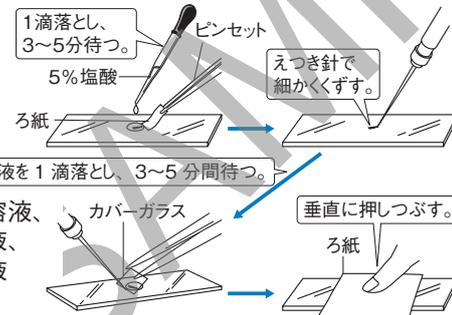
分裂のときに見えるようになるもの。核と同様に染色液でよく染まる。



観察1 細胞分裂をするときの細胞の変化

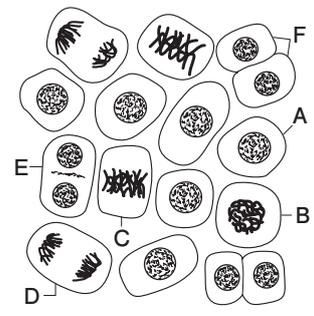
教科書 p.13 ~ 15

タマネギやネギの種子から発芽した根の先端(3 ~ 5 mm分)を材料にし、分裂中の染色体の形や位置を観察し、細胞分裂の進む順序を考察する。



結果

いろいろな状態の細胞が見られた。

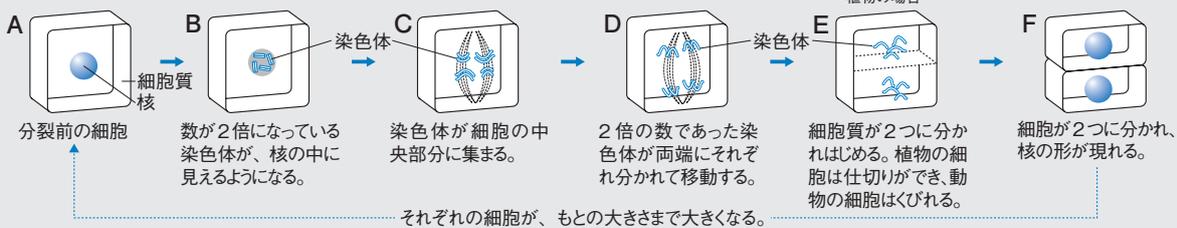


テストに出る! 実験スキル

- ▶ 5% 塩酸は、細胞壁どうしを結びつけている物質をとかして、細胞を1つ1つ離れやすくするために用いる。染色液は、核や染色体を染める。
- ▶ 5% 塩酸も染色液も、細胞が生きていたすがたに近い状態に保つ。
- ▶ 根を押しつぶすことで細胞どうしの重なりを少なくする。

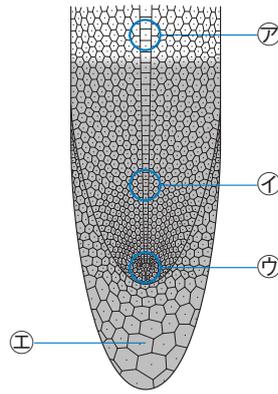
考察

細胞分裂は次のように進む。



- (5) 体細胞分裂 分裂後の細胞の染色体の数がもとの細胞と同じになる細胞分裂。
- (6) 減数分裂 生殖細胞をつくるときの特別な細胞分裂で、染色体の数がもとの細胞の半分になる。染色体の数が半分になった生殖細胞は、受精することによって、親と同じ数の染色体をもつことになる。

3 **〈ソラマメの根の先端のつくり〉** 右の図は、ソラマメの根の先端のつくりを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 細胞分裂がもっともさかに行われているのはどこか。図の㉞～㊴から1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) (1)の部分は何というか。
- (3) ㊱の部分のまわりをおおっている㊲の部分は何というか。

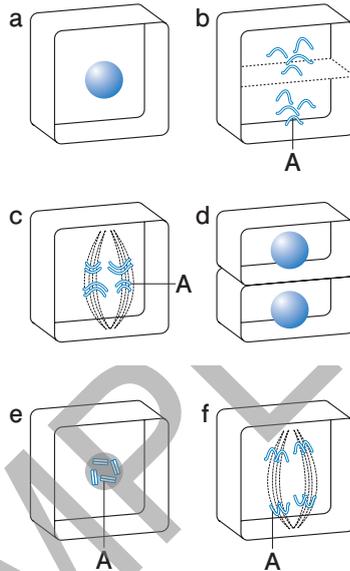
3 → **3** (1)~(3)

(1) _____

(2) _____

(3) _____

4 **〈細胞分裂の観察〉** タマネギの根の先端を切りとって、顕微鏡で観察した。右の図は、そのとき見られた特徴ある細胞を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 観察する前に、細胞どうしを離れやすくするために、根に何という液を落とすか。
- (2) 細胞を観察しやすくするために、根に染色液を落とす。染色液に使用する溶液の名称を1つ答えなさい。
- (3) 分裂前の細胞で、(2)によって染められる部分を何というか。
- (4) 図のAのひものようなものを何というか。
- (5) aをはじめりとして、図のa～fを細胞分裂の順に並べなさい。
- (6) ここで観察されたような、分裂の前後で染色体の数が変わらない細胞分裂を何というか。
- (7) (6)の細胞分裂をくり返す、体をつくる細胞を何というか。
- (8) (7)に対して、子孫を残すためにつくられた特別な細胞を何というか。

4 → **3** (4)~(6)

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

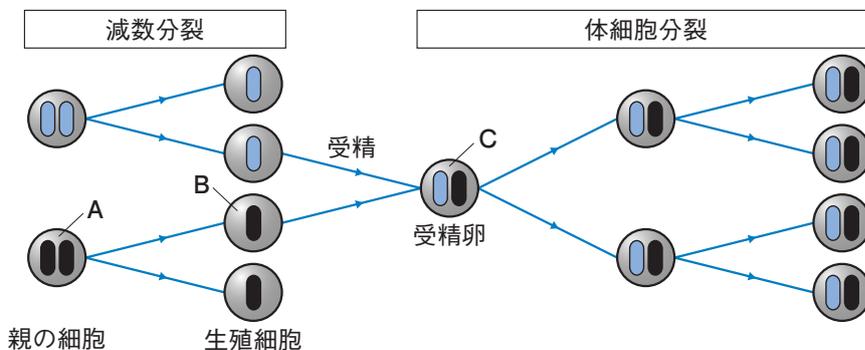
(5) _____

(6) _____

(7) _____

(8) _____

5 **〈減数分裂と受精、体細胞分裂〉** 次の図は、減数分裂と受精、体細胞分裂における細胞の染色体のようすを示したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 動物の雄の体内でつくられる生殖細胞を何というか。
- (2) 被子植物の胚珠でつくられる生殖細胞を何というか。
- (3) 図のBの細胞の染色体の数は、Aの細胞の染色体の数の何倍か。
- (4) 図のCの細胞の染色体の数は、Bの細胞の染色体の数の何倍か。

5 → **3** (5)(6)

(1) _____

(2) _____

(3) _____

(4) _____

▶▶ 必修問題

得点

100点

p.12
1

1 図1は、ジャガイモの2種類の異なる生殖のしかたを表したものであり、親Aの生殖細胞の核と親Bの生殖細胞の核が受精して子(種子)Cができることを示している。一方、子Dは親Aの「いも」から出た芽である。図2は、ゾウリムシの親Eが分かれて子Fができたことを示している。 (6点×6=36点)

- (1) 3種類の生殖のしかたのうち、子Cをつくる生殖のしかたを何というか。 []
- (2) (1)に対して、子Dや子Fをつくる生殖のしかたを何というか。 []
- (3) (2)の中で、子Dをつくるときのように、植物の体の一部から新しい個体をつくる生殖のしかたを何というか。 []
- (4) 次の①、②は、子C～子Fのうちのどれをつくる生殖のしかたともっとも近い。あとのア～エから適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。 ①[] ②[]

- ① ソメイヨシノをつぎ木でふやす。
- ② マツが種子をつくってなまをふやす。

ア 子C イ 子D ウ 子F エ どれもない。

- (5) 多細胞生物の動物の場合でも、雌雄の親を必要としない生殖を行うものがある。次のア～オからあてはまるものをすべて選びなさい。 []

ア ダンゴムシ イ イソギンチャク ウ ヒドラ エ カマキリ オ プラナリア

図1

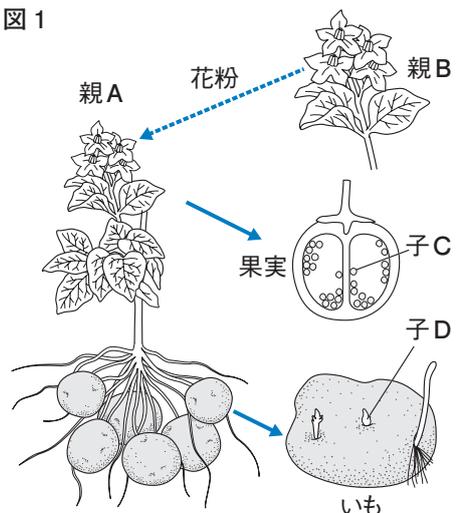
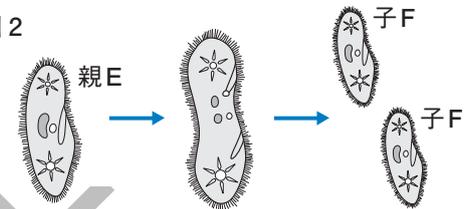


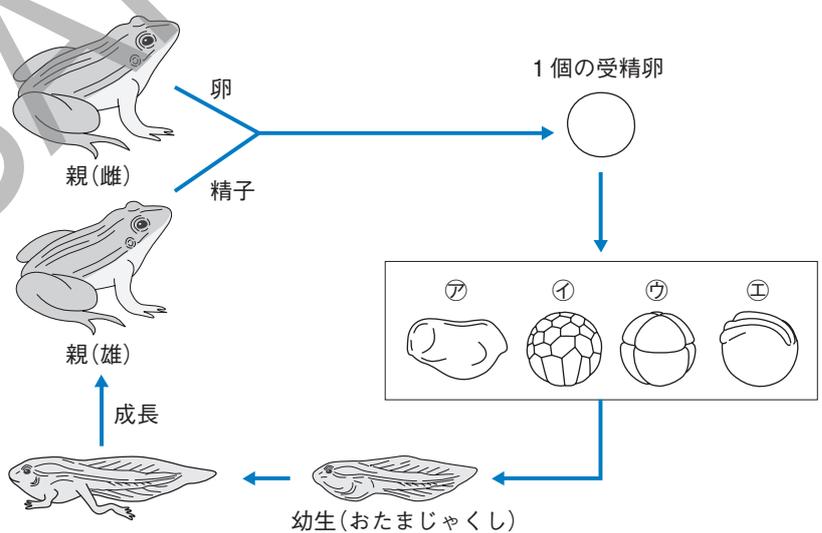
図2



p.12
1

2 右の図は、カエルの生殖、発生、成長のようすを模式的に示したものである。 (4点×7=28点)

- (1) 卵や精子のような、子孫を残すための特別な細胞を何というか。 []
- (2) カエルの卵をつくる雌の器官と精子をつくる雄の器官を、それぞれ答えなさい。
卵 []
精子 []



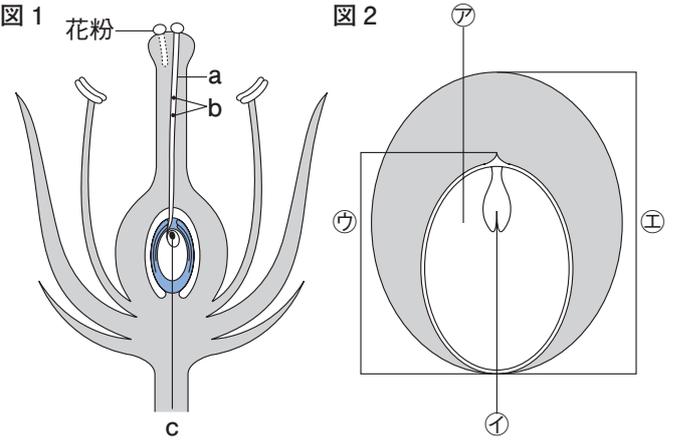
- (3) 思考力 図の㉘と㉙の大きさはどちらのほうが大きいか。また、㉘と㉙の細胞1つの大きさはどちらのほうが大きいか。簡単に説明しなさい。 []

- (4) 図の㉗～㉚を、発生の過程の順に並べなさい。 []

- (5) 受精卵が細胞分裂をはじめから自分で食べ物を取りはじめる前までの間の子を何というか。 []

- (6) 幼生(おたまじゃくし)が成体(親)になるとき、形態が大きく変化する。このような変化を何というか。 []

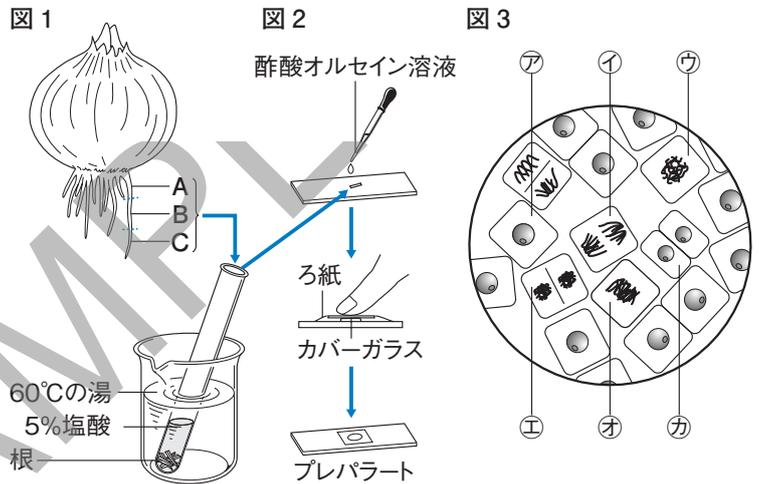
p.14
 2 3 図1は、被子植物の生殖のようすを模式的に示したものである。図2は、この植物の果実の断面を模式的に示したものである。これについて、次の間に答えなさい。(4点×4=16点)



- (1) 図の a を何というか。
 []
- (2) 図1のような植物では、どのようにして受精が起こるか。受粉してから受精が完了するまでの過程を書きなさい。ただし、「a」、「b」、「c」、「合体」という記号や語句を用いること。
 []

- (3) 受精によってできた受精卵は、果実ができたとき、その中のどの部分に成長しているか。その名称を書きなさい。また、それは図2のどの部分か。㉗～㉚から適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
 名称 [] 記号 []

p.14
 3 4 細胞分裂のようすを調べるために、タマネギの根を使って、次の観察を行った。(5点×4=20点)



【観察】 ① 図1のように根の一部を切りとり、60℃の湯であたためた5%塩酸に約3分間つけた。

② 根をスライドガラスの上にのせ、ろ紙で5%塩酸をじゅうぶんに吸いとったあと、えつき針で細かくくずし、図2のように酢酸オルセイン溶液を1滴落として、5分間待った。

③ カバーガラスをかけ、その上をろ紙でおおい、図2のように指でゆっくりと根を押しつぶしてプレパラートをつくった。

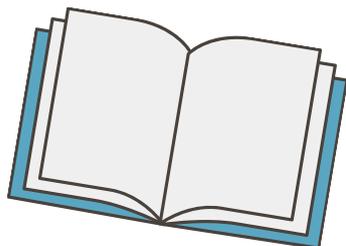
④ ③のプレパラートの上の根を顕微鏡で観察した。図3は、400倍で観察したときのようすをスケッチしたものである。

- (1) 細胞分裂のようすを観察するためには、タマネギの根のどの部分を試料として切りとればよいか。図1のA～Cから適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
 []
- (2) ①で、根を60℃の湯であたためた5%塩酸につけたのは、細胞を生きていたすがたに近い状態で保つほかにどのような理由があるか。簡単に説明しなさい。
 []
- (3) ②で、酢酸オルセイン溶液を落としたのは、細胞を生きていたすがたに近い状態で保つほかにどのような理由があるか。簡単に説明しなさい。
 []
- (4) 図3の㉗～㉚の細胞を、細胞分裂の順に並べなさい。ただし、㉗を細胞分裂のはじまりとする。
 []

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。

資料ご請求フォーム

弊社教材カタログ、教材やセミナーの
最新情報をお手元にお届けします！