

中学 3 年理科 生命の連続性

1 生物の成長と生殖① 「生物の成長と細胞の変化」



植物も動物も成長します。成長は、生物に見られる特徴のひとつです。生物はどのように成長するのでしょうか。細胞の変化とどのように関係するのでしょうか。

?

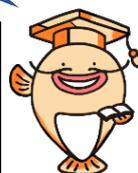
生物は成長するとき、細胞はどのように変化するのでしょうか？

細胞が大きくなるのかな？それとも細胞の数がふえるのかな？



タマネギの根は、先端に近い部分がよくのびます。

タマネギの根の先端に近い部分の細胞を顕微鏡で観察すると、根もとに近い部分の細胞の大きさにくらべ、根の先端に近い部分の細胞が（ ）いことがわかります。



観察1 タマネギの根の先端に近い部分を観察しよう

<方法>

- (1) タマネギの種子を発根させる。
- (2) タマネギの根の先端を塩酸処理し、プレパラートをつくる。
- (3) 核のようすがほかと異なった細胞をさがし、観察する。

<結果>

- ・根の先端に近い部分の細胞の核の中に（ ）状のものが見られた。

細胞の核の中に見られた (①) 状のものを (②) という。(②) には、生物の形質 (形や性質) を決める (③) がある。(②) が見られる細胞では (④) が行われている。(④) とは1個の細胞が (⑤) 個の細胞に分かれることをいう。からだをつくる細胞が分裂する細胞分裂を、特に (⑥) という。

体細胞分裂はどのように起こるのかな？

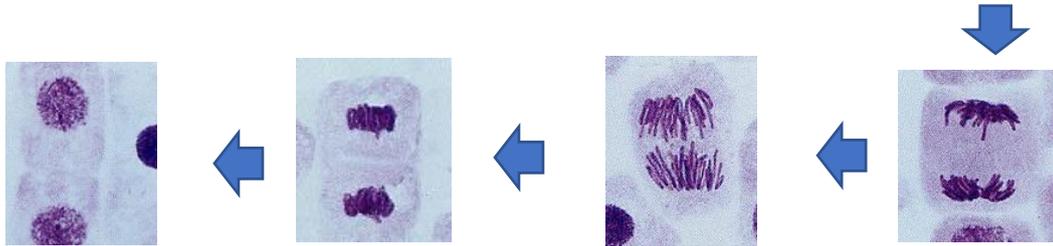


<タマネギの体細胞分裂の過程>



染色体が () され
同じものが () 本ずつできる。

染色体が () 本ずつ
くっついたまま太くなる。



それぞれの細胞が
() なる。

2 個の () の形がで
き、細胞質が分かれる。

染色体が () 等分され、
細胞の両端に移動する。

<まとめ>

- ・タマネギの根の先端に近い部分では (①) が行われている。
- ・多細胞生物は、細胞分裂が行われて細胞の (②) がふえると同時に、ふえたそれぞれの細胞が (③) なることで、成長する。



細胞分裂は、特定の部分で起こります。
植物では、根と茎の先端に近い部分で起こり、根と茎は長くなります。また、茎の外側に近い部分でも細胞分裂が起こり、これにより、茎は太くなります。
ヒトの血液の細胞は骨髄で細胞分裂によってつくられます。また皮膚の表面近くの部分では、活発に細胞分裂が行われます。

中学 3 年理科 生命の連続性

1 生物の成長と生殖② 「無性生殖と有性生殖」



生物は、植物も動物も子孫を残します。生物はどのように子（新しい個体）をつくるのでしょうか。

生物が子（新しい個体）をつくることを**生殖**というよ！



?

無性生殖と有性生殖は、どのように行われるのだろうか？

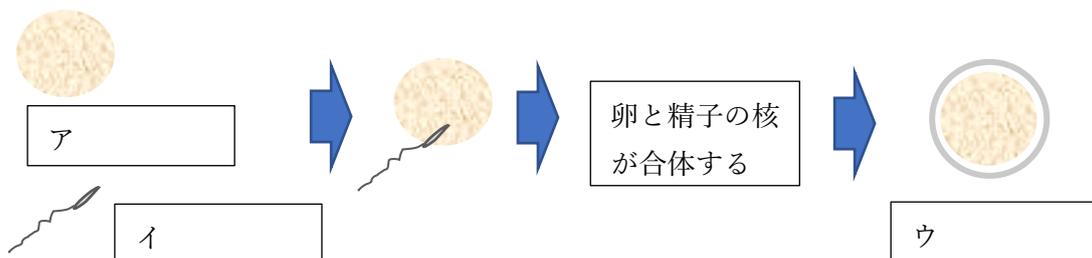
<無性生殖>

無性生殖は、(①))を行わず、(②))によって新しい個体をつくる。(③))やアメーバなどの単細胞生物は無性生殖を行う。また、サツマイモや(④))などから、新しい個体として芽や根が出すのも無性生殖である。

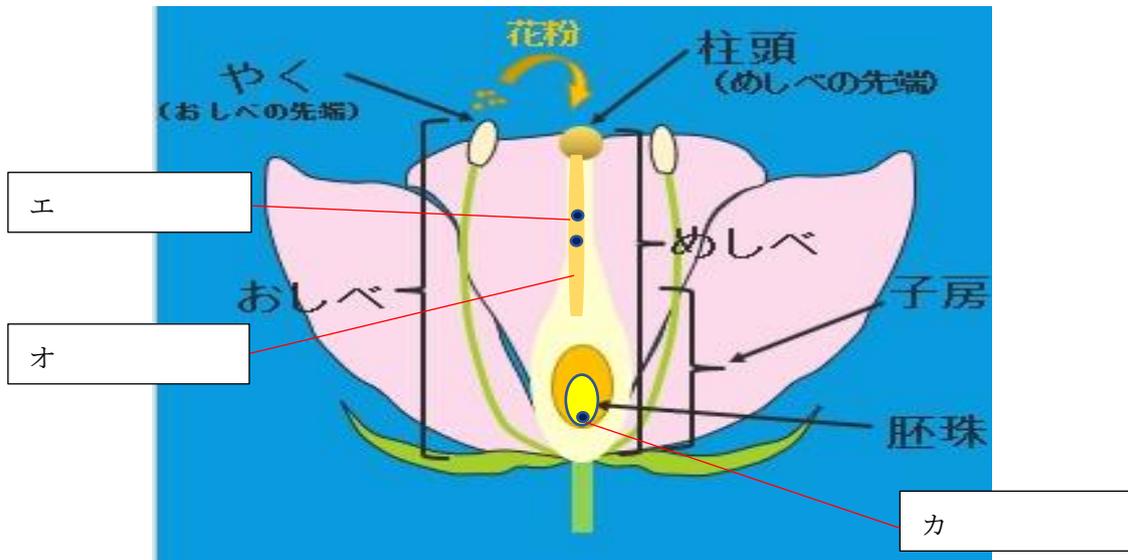
<有性生殖>

有性生殖は、(⑤))によって子をつくる。有性生殖を行う生物では、生殖のための特別な細胞である2種類の(⑥))がつくられる。(⑥))は、動物では(⑦))と(⑧))とよばれ、植物では、(⑨))と(⑩))とよばれる。この2種類の(⑥))が結合し、それぞれの核が、合体して、1個の細胞になることを(⑤))といい、(⑤))によってつくられる新しい細胞を(⑪))という。

動物の受精



被子植物の受精



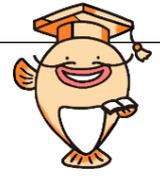
被子植物では、花粉がめしべの柱頭につく（受粉が起こる）と、花粉から柱頭の内部へと（オ）がのびる。花粉管の中には（エ）がある。花粉管は、柱頭からめしべの中を進み、（キ）へと伸びていく。胚珠の中には、（カ）がある。花粉管が胚珠に達すると、花粉管の先端部まで運ばれた（エ）と胚珠の中の（カ）が受精して（ク）ができる。

受精卵は、その後どうなるの？



<受精から個体へ（発生）>

動物では、受精卵は（⑫）によって（⑬）になり、さらに細胞の数をふやし、組織や器官が作られる。被子植物では、受精卵は胚珠の中で（⑫）を繰り返し、（⑬）になる。胚は、将来、植物のからだになるつくりを備えている。また、胚珠は発達して、（⑭）になる。受精卵が胚になり、個体としてのからだのつくりが完成していく過程を（⑮）という。



中学 3 年理科 生命の連続性

1 生物の成長と生殖③ 「染色体の受けつがれ方」



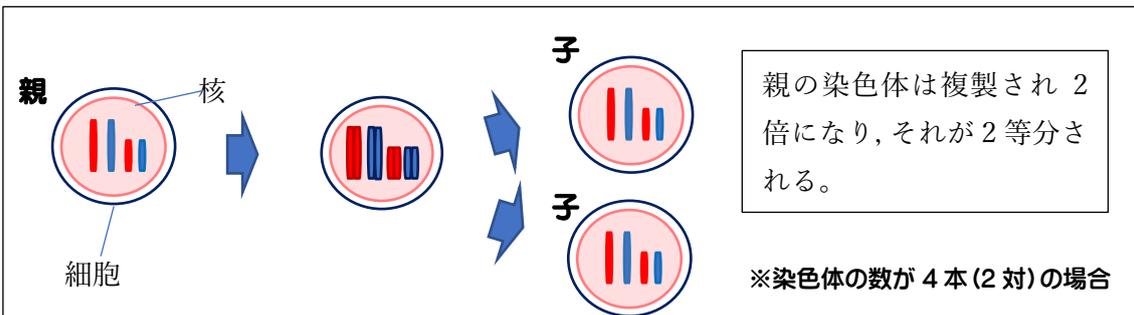
無性生殖か有性生殖かによらず、生殖によってつくられた子（新しい個体）には、親の形質が伝わります。それは、子は親の染色体を受けつぐしくみを持っているからです。

?

染色体は、どのようなしくみで親から子へ受けつがれるのだろうか？

<無性生殖における染色体の受けつがれ方>

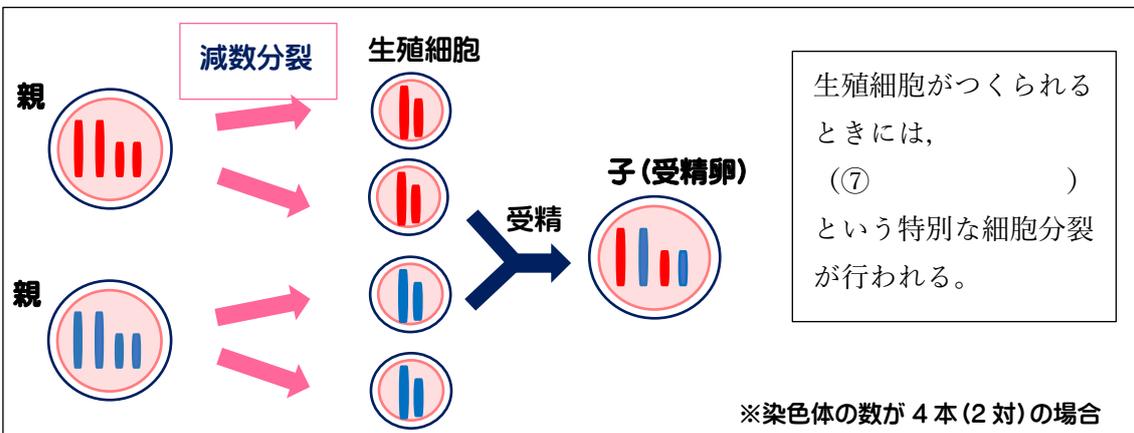
無性生殖では、(①) が行われず、(②) によって子がつくられる。



したがって、分裂後の細胞には、分裂前の細胞と同じ (③) 、同じ大きさや (④) などの内容をもつ (⑤) が受けつがれる。

<有性生殖における染色体の受けつがれ方>

有性生殖では、2 種類の生殖細胞が (⑥) することによって子がつくられる。



減数分裂によってできる生殖細胞の染色体の数は、減数分裂前の(⑧)になる。
この結果、親の細胞が受精してできる受精卵の染色体の数は、減数分裂前の細胞と(⑨)になる。

<有性生殖と無性生殖のそれぞれの特徴>

有性生殖では、受精によって子の細胞は両方の親から(⑩)ずつ染色体を受けつぐ。したがって、子の(⑪)は両方の親の(⑫)によって決まる。

無性生殖では、子は親の染色体を(⑬)受けつぐ。したがって、子の形質は親の形質と(⑭)となる。無性生殖における親と子のように、起源が同じで、同一の遺伝子をもつ個体の集団を(⑮)という。

<無性生殖と有性生殖の両方を行う生物>

ジャガイモは、無性生殖、有性生殖のどちらの生殖によっても子をつくる。(⑯)生殖では、(⑰)と同じ品種(形質)のジャガイモをふやすことができる。(⑱)とは異なる新しい品種を開発するときには、(⑲)生殖を利用する。

<まとめ>

有性生殖では、が行われることにより、子は両方の親のをずつ受けつぐ。

無性生殖では、が行われることにより、子は親の染色体を受けつぐ。

