

6

生命の連続性

1 細胞分裂と生物の成長

- (1) 細胞分裂 1つの細胞が分かれて、2つの細胞になること。
- (2) 体細胞分裂 生物のからだをつくる細胞の細胞分裂。(→①)
- (3) 染色体 細胞分裂のときに核の中に見られるひものようなもの。酢酸オルセインや酢酸カーミンで赤色に染まる。
- (4) 生物の成長 細胞分裂によって細胞の数がふえることと、ふえた1つ1つの細胞が大きくなることをくり返して、成長する。

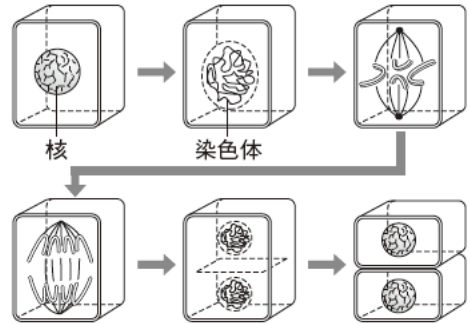
2 生物のふえ方

- (1) 有性生殖 雌雄の生殖細胞(動物…精子と卵 被子植物…精細胞と卵細胞)の受精によって、新しい個体(子)をつくること。
 - ①受精 雌雄の生殖細胞の核が結びつくこと。受精卵ができる。
 - ②減数分裂 生殖細胞がつけられるときに行われる特別な細胞分裂。染色体の数が、もとの細胞の染色体の数の半分になる。
 - ③発生 受精卵が胚になり、親と同じようなからだができるいく過程。(→②)
- (2) 無性生殖 受精によらず新しい個体をつくる生殖。

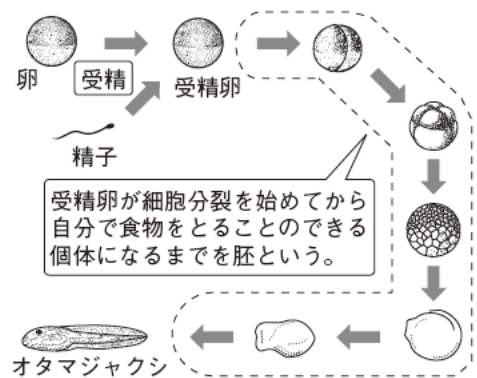
3 遺伝の規則性と進化

- (1) 形質 生物のもつ形や性質などの特徴。
- (2) 遺伝 親のもつ形質が子や孫に伝わること。
- (3) 遺伝子 形質を現すもととなるもの。染色体に含まれている。
- (4) 純系 親、子、孫と代を重ねても、同じ形質が現れるもの。
- (5) 対立形質 個体に、どちらか一方しか現れない形質どうし。
- (6) 分離の法則 減数分裂で生殖細胞がつけられるときに、対になっている遺伝子が分かれ、別々の生殖細胞に入ること。
- (7) 遺伝の規則性 (→③)
 - ①親→子 対立形質をもつ純系どうしを親としてかけ合わせると、子に一方の形質のみが現れる。このとき、子に現れる形質を顕性形質、子に現れない形質を潜性形質という。
 - ②子→孫 ①の子どうしをかけ合わせると、孫に顕性形質と潜性形質が3：1の数の比で現れる。
- (8) DNA(デオキシリボ核酸) 遺伝子の本体。
- (9) 進化 生物の形質が、長い年月をかけて世代を重ねるうちに、しだいに変化していくこと。
 - ①相同器官 現在の形やはたらきは異なるが、基本的なつくりが似ていて、起源が同じであると考えられる器官。(→④)
 - ②シソチョウ 現在の鳥類とは虫類の特徴を合わせもつ。

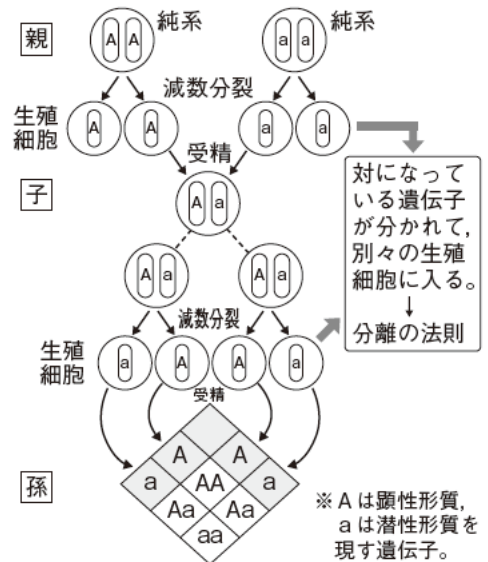
① 細胞分裂(体細胞分裂)



② 動物の生殖と発生



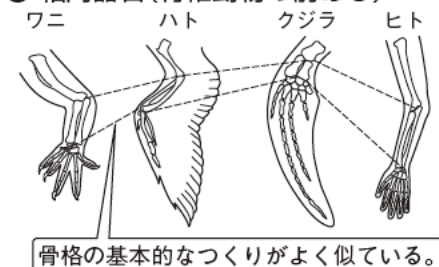
③ 遺伝の規則性



孫の遺伝子 AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1

孫の形質 顕性 : 潜性 = 3 : 1

④ 相同器官(脊椎動物の前あし)



確認問題

1 細胞分裂と生物の成長

- (1) 1つの細胞が分かれて、2つの細胞になることを何というか。
- (2) 右の図は、細胞が分かれるようすを示したものである。
 - ① Xで示した、ひものようなものを何というか。
 - ② Xは、細胞の何という部分の中にふくまれているか。
 - ③ Xを赤色に染める染色液には何があるか。1つ書け。

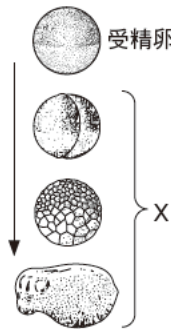


1

- (1) _____
- (2)① _____
- ② _____
- ③ _____

2 生物のふえ方

- (1) 生殖のためにつくられる特別な細胞を何というか。
- (2) (1)がつくられるときに行われる、特別な細胞分裂を何というか。
- (3) 雌雄の生殖細胞の核が結びつくことを何というか。
- (4) (3)によって新しい個体をつくることを何というか。
- (5) 右の図は、受精卵の変化を表したものである。
 - ① 図のように、受精卵が細胞分裂をくり返し、親と同じようなからだができいく過程を何というか。
 - ② Xのように、受精卵が細胞分裂を始めてから自分で食物をとることのできる個体になるまでを何とよぶか。
- (6) 受精によらず新しい個体をつくる生殖を何というか。

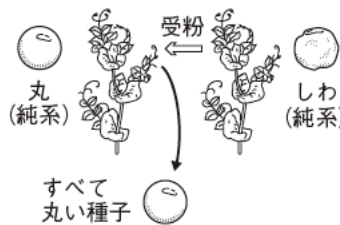


2

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

3 遺伝の規則性と進化

- (1) 生物のもつ形や性質などの特徴を何というか。
- (2) 親のもつ形質が子や孫に伝わることを何というか。
- (3) 親、子、孫と代を重ねても、同じ形質が現れるものを何というか。
- (4) 個体に、どちらか一方しか現れない形質どうしを何というか。
- (5) 右の図のように、(4)をもつ純系どうしを親としてかけ合わせた。
 - ① 子に現れる形質を何というか。
 - ② 子に現れない形質を何というか。
- (6) 生殖細胞がつくられるときに、対になっている遺伝子が分かれ、別々の生殖細胞に入ることを何というか。
- (7) 遺伝子の本体は何か。アルファベット3文字で書け。
- (8) 生物の形質が、長い年月をかけて世代を重ねるうちに、しだいに変化していくことを何というか。
- (9) 現在の形やはたらきは異なるが、基本的なつくりが似ていて、起源が同じであると考えられる器官を何というか。
- (10) 約1億5000万年前の地層から化石が発見された、現在の鳥類とは虫類の特徴を合わせもつと考えられている生物は何か。



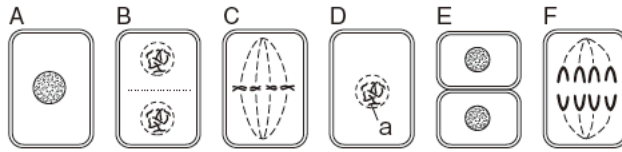
3

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5)① _____
- ② _____
- (6) _____
- (7) _____
- (8) _____
- (9) _____
- (10) _____

練習問題

1 タマネギの根のある

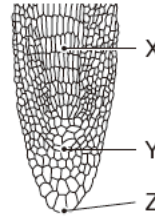
図1



部分顕微鏡で観察すると、図1のような、細胞分裂のいろいろな段階の細胞が見られた。次の問いに答えよ。

- 図1のAをはじめとして、B～Fを細胞分裂の順に並べよ。
- aのひも状のものを何というか。
- 図1のように、生物のからだをつくる細胞の細胞分裂をとくに何というか。
- 図2は、タマネギの根の一部を表したものである。観察を行った部分を、図2のX～Zから選べ。
- 記述** 根が成長するのは、細胞分裂で細胞の数がふえて、ふえた細胞がどうなるからか。簡単に書け。

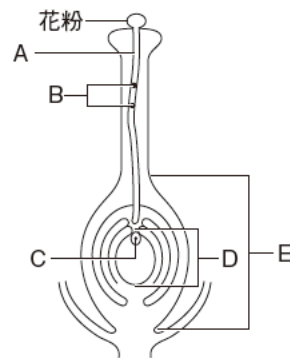
図2



1

(1)	A	→	→
→	→	→	
(2)			
(3)			
(4)			
(5)			

2 右の図は、被子植物の受精のしくみを模式的に表したものである。次の問いに答えよ。



- 花粉からのびたAの管を何というか。
- Aの管の中を通る、Bを何というか。
- Bの核とCの核が合体することを何というか。
- (3)のあと、C、D、Eは成長して何になるか。

次の㉑～㉓からそれぞれ選べ。

- ㉑ 胚 ㉒ 果実 ㉓ 種子

2

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	C
	D
	E

3 図1はカエル、図2はアメーバ

図1

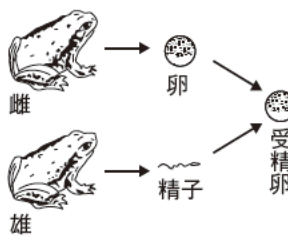
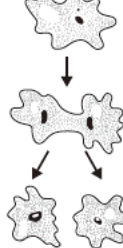
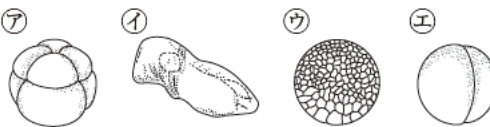


図2



の生殖のようすを、それぞれ模式的に表したものである。次の問いに答えよ。

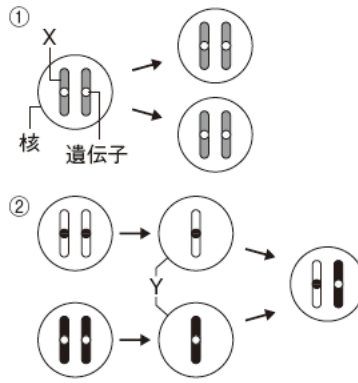
- 図1のような、受精による生殖を何というか。
- 図1の受精卵が成長する順に、右の㉑～㉓を並べよ。
- (2)のように、受精卵が細胞分裂をくり返し、生物のからだが出ていく過程を何というか。
- (1)に対して、図2のように、自分自身の細胞だけでなかまをふやす生殖を何というか。
- ジャガイモを切って土の中にうめておくと、芽が出て新しい個体が出てきた。これは、図1と図2のどちらの生殖と同じものか。
- 記述** (4)の生殖でできた個体がもつ染色体は、もとの個体がもつ染色体と比べて、どのような特徴があるか。



3

(1)	
(2)	→ → →
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

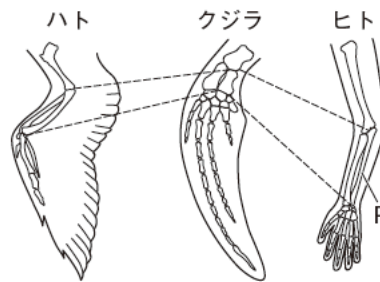
4 右の図の①, ②は, 有性生殖と無性生殖のいずれかにおける遺伝子の伝わり方を模式的に表したものである。次の問いに答えよ。



- (1) 核の中で, 遺伝子が含まれる X は何か。
- (2) ①, ②は, それぞれ有性生殖と無性生殖のどちらを表しているか。
- (3) 減数分裂によってつくられた, Y の細胞を何というか。
- (4) 子に, 親と異なる形質が現れることがあるのは, ①, ②のどちらか。

4	
(1)	
(2)	①
	②
(3)	
(4)	

5 右の図は, 脊椎動物の前あしにあたる部分のつくりを表したものである。次の問いに答えよ。



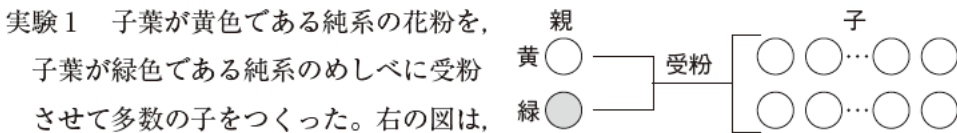
- (1) **作図** ヒトの P の骨に相当する骨は, クジラではどこか。黒くぬりつぶせ。
- (2) シソチョウがもつ虫類の特徴を, 次からすべて選べ。
 - ㊦ 口に歯がある。
 - ㊧ からだが羽毛でおおわれている。

- ㊨ 翼の先に爪がある。
- ㊩ 前あしは翼になっている。

5	
(1)	図に記入
(2)	

実戦問題

エンドウには, 子葉が黄色の種子と緑色の種子があり, 黄色が顕性形質で緑色が潜性形質である。次の実験について, あとの問いに答えよ。 (栃木)



このことを模式的に表したものである。ただし, 子の子葉の色は示していない。

実験2 実験1でできた子を育て, 自家受粉させて多数の孫をつくった。

- (1) 実験1において, 子にあたる種子についての説明として最も適当なものを, 次の㊦~㊩から選べ。
 - ㊦ 子葉が黄色の種子と緑色の種子は 1 : 1 の割合でできた。
 - ㊧ 子葉が黄色の種子と緑色の種子は 2 : 1 の割合でできた。
 - ㊨ 子葉が黄色の種子と緑色の種子は 3 : 1 の割合でできた。
 - ㊩ すべて子葉が黄色の種子になり, 緑色の種子はできなかった。

(2) 次の文は, 実験2でできた孫にあたる種子の子葉の色と遺伝子について述べたものである。①にあてはまる最も簡単な整数比を書け。また, ②にあてはまるものを, あとの㊦~㊩から選べ。

孫にあたる種子では, 子葉が黄色の種子と緑色の種子は ① の割合でできる。また, 孫にあたる種子が8000個できるとすると, そのうち子葉を緑色にする遺伝子をもつ種子は約 ② 個であると考えられる。

- ㊦ 2000 ㊧ 3000 ㊨ 4000 ㊩ 6000

(1)	
(2)	①
	②