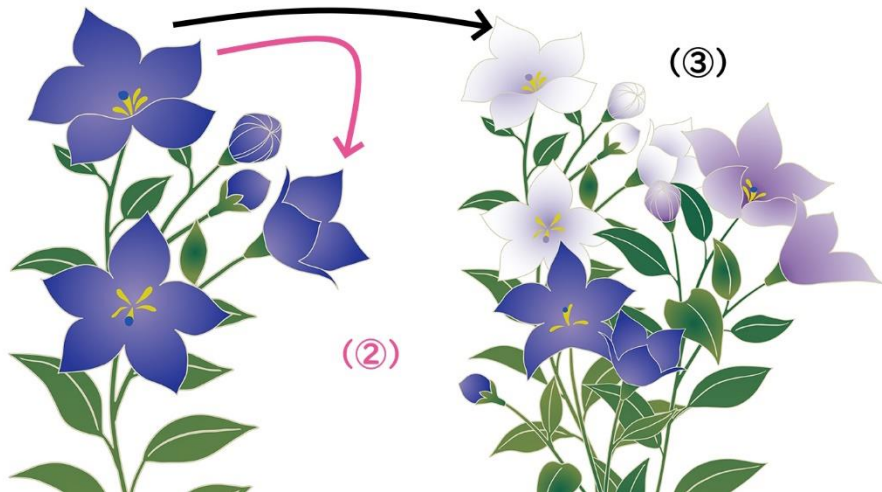


理科

③ 遺伝と遺伝子

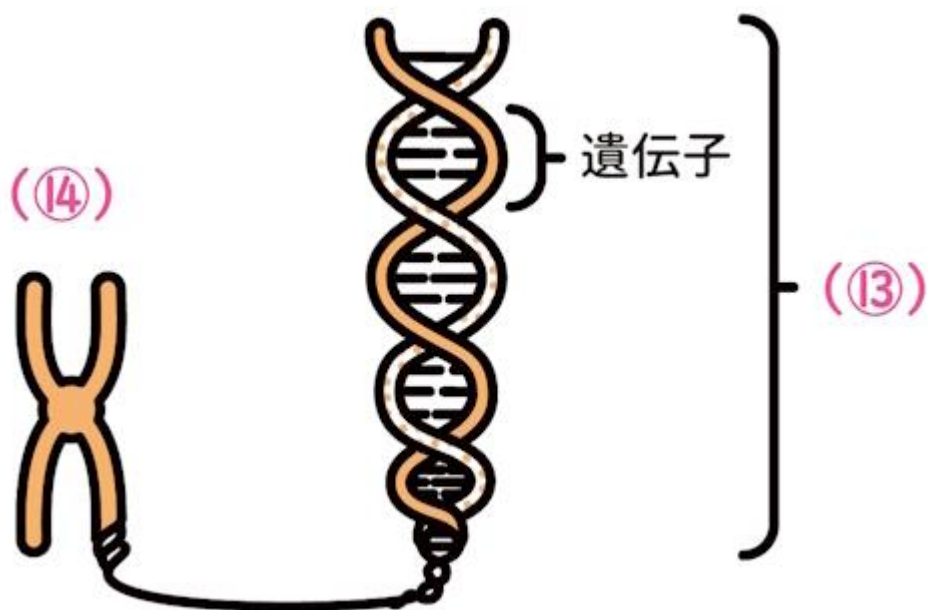
(1) 遺伝の規則性①

1. 19 世紀中頃にオーストリアの司祭の(①)は、エンドウを栽培して種子や子葉などの形質がどのように遺伝するのかの規則性を発見した。



2. エンドウのように花粉が「同じ花」または「同じ株」のめしべにつくことを(②)という。
3. 花粉が「異なる株」のめしべにつくことを(③)という。
4. エンドウの種子の形は「丸」と「しわ」のどちらか一方しか現れない。このようにどちらか一方しか現れない 2 つの対になる形質どうしを(④)という。
5. 親 → 子 → 孫と世代を重ねてもその形質がすべて親と同じである場合、それらの個体を(⑤)という。
6. 「丸」の種子をつくる⑤の花粉を「しわ」の種子をつくる⑤の柱頭に付けて受精させると、その子の種子はすべて(⑥)になる。
7. 「丸」と「しわ」を受精させると子には一方の形質だけが現れることを(⑦)といい、その子に現れる形質を(⑧)という。
8. 上記の場合、その子に現れない形質を(⑨)という。

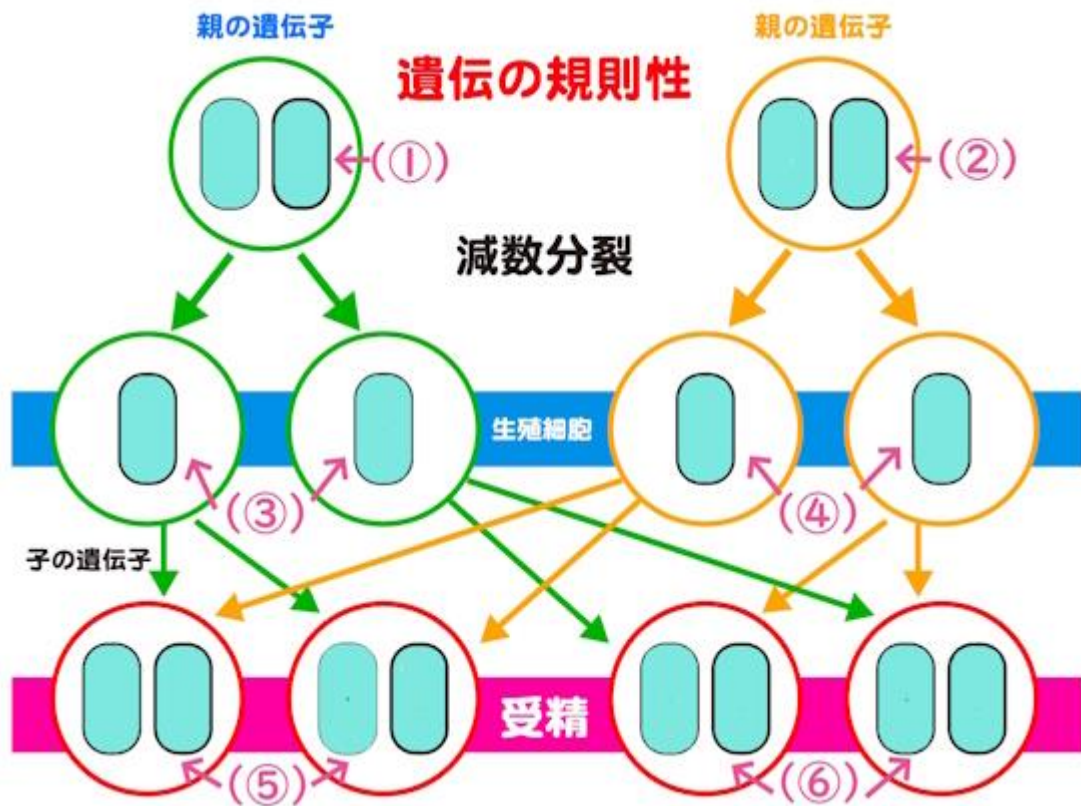
9. 生殖細胞がつくられるとき、対になっている親の遺伝子は減数分裂により半分に分離し別々の生殖細胞に入る。これを(⑩)という。
10. 受精をすると、それぞれの生殖細胞に入っていた遺伝子は(⑪)の中で再び対になる。
11. 19世紀の終わり頃スイスの(⑫)は、細胞の核の中から未知の物質を発見した。この物質は遺伝子の本体である(⑬)。



12. ⑬はタンパク質に巻き付き、幾重にも折りたたまれることで、細胞核の小さな空間に収まる形となり、それが(⑭)となる。

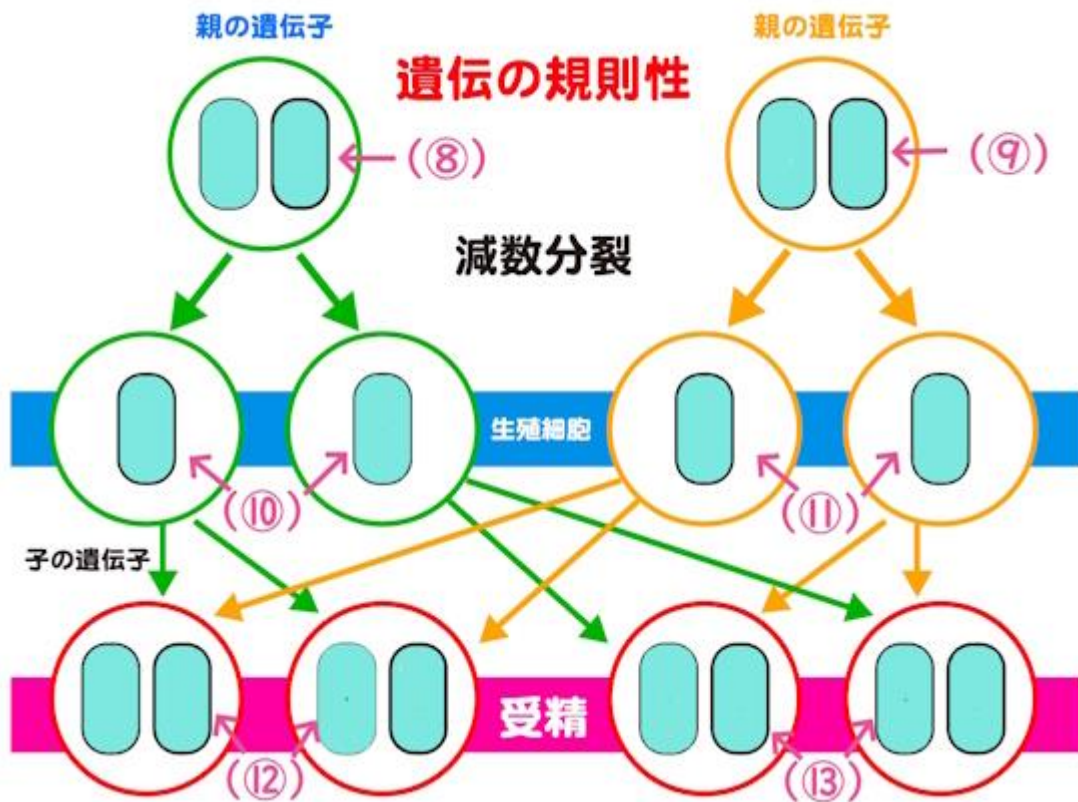
問題	解答	問題	解答
①		⑧	
②		⑨	
③		⑩	
④		⑪	
⑤		⑫	
⑥		⑬	
⑦		⑭	

(2) 遺伝の規則性②



1. 純系の(①)「丸」と、純系の(②)「しわ」を掛け合わせた時の遺伝子の様子を答えなさい。
(親から子への遺伝)
2. 上記の結果、子にはどのような形質が現れるか。(⑦)
 - (ア) すべて「しわ」になる。
 - (イ) すべて「丸」になる。
 - (ウ) 「丸」と「しわ」が3対1になる。
 - (エ) 「丸」と「しわ」が1対3になる。
 - (オ) 「丸」と「しわ」が半分ずつになる。

問題	解答	問題	解答
①		⑤	
②		⑥	
③		⑦	
④			



3. 上記の結果生じた子の種子を育てて自家受粉させた時の遺伝子の様子を答えなさい。
(子から孫への遺伝)
4. 上記の結果、孫にはどのような形質が現れるか。(14)
 (ア) すべて「しわ」になる。
 (イ) すべて「丸」になる。
 (ウ) 「丸」と「しわ」が3対1になる。
 (エ) 「丸」と「しわ」が1対3になる。
 (オ) 「丸」と「しわ」が半分ずつになる。
5. 人の染色体数は通常合計46本であるが、人の生殖細胞と受精卵の染色体数はそれぞれ何本か。
 生殖細胞 (15)
 受精卵 (16)
6. 遺伝子の変化によって、親や祖先に現れなかった形質が子に現れることがあって、子孫に遺伝する。このような遺伝子の変化を (17) という。

7. ある生物が持つ遺伝子の一部を他の生物の細胞に導入し、その性質を変化させる技術を(18)という。

問題	解答	問題	解答
⑧		⑭	
⑨		⑮	
⑩		⑯	
⑪		⑰	
⑫		⑱	
⑬			

(3) 遺伝の規則性③

エンドウの子葉の色に関する実験を行った。エンドウの子葉の色には黄色と緑色があり、緑色が潜在形質である。黄色にする遺伝子を A、緑色にする遺伝子を a とする。純系の顕性形質を持つ親と純系の潜在形質を持つ親をかけ合わせたところ、子の代ではすべて黄色の子葉であった。できた子どうしをかけ合わせたところ、孫の代では黄色と緑の子葉のエンドウがあわせて 2,400 個体できた。

- 孫の代の緑色の子葉のエンドウは全体のおよそ何%できたか。次から選びなさい。(①)
(ア) 10% (イ) 25% (ウ) 33% (エ) 50% (オ) 80%
- 孫の代の子葉のうち、親の代の純系の潜在形質と同じ遺伝子の組み合わせを持つものはおよそ何個できたか。次から選びなさい。(②)
(ア) 240 個 (イ) 480 個 (ウ) 600 個 (エ) 800 個 (オ) 1,200 個
- 子の代の黄色い子葉の個体と、孫の代の緑の子葉の個体をかけ合わせたとき、黄色の子葉と緑の子葉は何対何の割合でできるか。次から選びなさい。(③)
(ア) 黄色の子葉と緑の子葉の割合が 3 : 1
(イ) 黄色の子葉と緑の子葉の割合が 1 : 3
(ウ) 黄色の子葉と緑の子葉の割合が 2 : 1
(エ) 黄色の子葉と緑の子葉の割合が 1 : 1
(オ) 黄色の子葉と緑の子葉の割合が 1 : 2

問題	解答	問題	解答
①		③	
②			