

遺伝の規則性と遺伝子(1)

名前

1 次の文章は、親から子への特徴の伝わり方についての説明である。()に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 生物がもつ形や性質の特徴を (① 形質・特質) という。
- (2) 親から子へ①が伝えられる現象を (②) という。
- (3) ②は、染色体の中に含まれる (③ 伝達子・遺伝子) が親から子へ伝えられることによって起こる。
- (4) 1つの (④ 体細胞・生殖細胞) の中には、形と大きさが等しい染色体が2本 (1対) ずつある。
- (5) 無性生殖では、(⑤ 体細胞分裂・減数分裂) によって子がつくられる。⑤では染色体の数が2倍に複製されてから2個の細胞に分かれるので、子の細胞内には親と (同一の・異なる) 染色体が入る。そのため、親の遺伝子そのまま子に伝えられ、(多様な・親と同じ) ①が子に現れる。
- (6) 有性生殖では、(⑥ 体細胞分裂・減数分裂) によってできる生殖細胞が受精して、子がつくられる。⑥では染色体の数が半数になるため、親の遺伝子が半数ずつ子に伝えられ、(多様な・親と同じ) ①が子に現れる。
- (7) (⑦ 無性生殖・有性生殖) での親と子のように、同一の遺伝子を持ち、同一の形質を表す個体の集団を (⑧ DNA・クローン) という。

2 右の図は、無性生殖での染色体の伝わり方をモデルで表したものである。以下の問いに答えなさい。

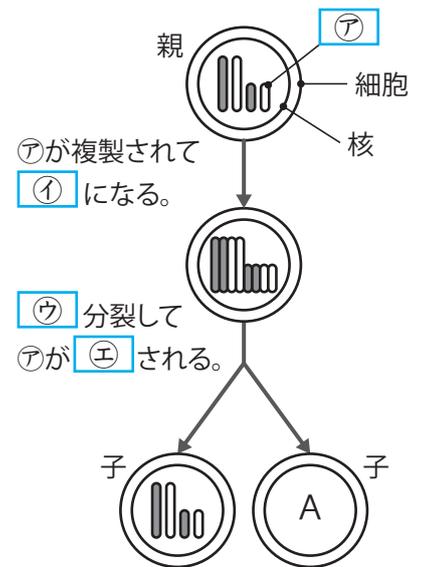
(1) 図の□に当てはまる言葉を下の [] から選んで書きなさい。

- [卵、精子、染色体、減数、体細胞、
2倍、4倍、二等分、四等分]

(2) Aに当てはまるモデルとして正しいものを次のオ～クから選び、記号を書きなさい。



- (3) 無性生殖では、親と子の遺伝子と形質にそれぞれ違いがあるか。
- (4) 無性生殖では、子どうしの遺伝子と形質にそれぞれ違いがあるか。

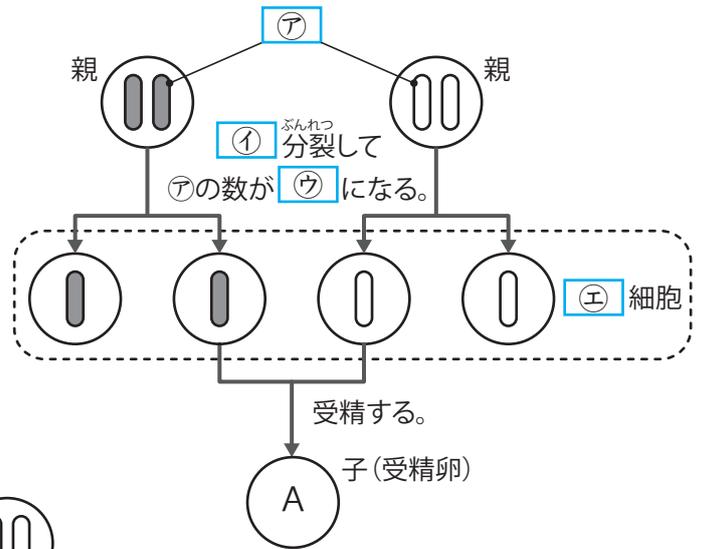


| | | | | | |
|-----|---|---------|----|---------|----|
| (1) | ア | ① | ウ | エ | |
| (2) | | (3) 遺伝子 | 形質 | (4) 遺伝子 | 形質 |

遺伝の規則性と遺伝子(2)

名前

1 右の図は有性生殖での染色体の伝わり方をモデルで表したものである。以下の問いに答えなさい。



(1) 図の□に当てはまる言葉を下の [] から選んで書きなさい。

- [核、染色体、減数、体細胞、
2倍、半分、生殖、体]

(2) Aに当てはまるモデルとして正しいものを次のオ〜クから選び、記号を書きなさい。



(3) キイロショウジョウバエの染色体は8本(4対)である。キイロショウジョウバエの生殖細胞と受精卵の染色体はそれぞれ何本か。

(4) ヒトの染色体は46本(23対)である。ヒトの生殖細胞と受精卵の染色体はそれぞれ何本か。

| | | | | | | |
|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|
| (1) | ア | イ | ウ | エ | | |
| (2) | (3) | 生殖細胞 | 受精卵 | (4) | 生殖細胞 | 受精卵 |

2 以下の問いに答えなさい。

(1) 次の①〜⑧のときに行われるのがそれぞれ、体細胞分裂か、減数分裂か、どちらでもないかを答えなさい。

- ① 被子植物のおしべのやくの花粉の中で精細胞がつくられる。
- ② タマネギの根の先端近くの細胞が分裂する。
- ③ ヒキガエルの雌の卵巣で卵がつくられる。
- ④ 被子植物のめしべの柱頭に花粉がついて受粉する。
- ⑤ ミカヅキモが分裂する。
- ⑥ 多細胞生物の体をつくる細胞が増える。
- ⑦ 多細胞の動物の受精卵が細胞分裂して胚になる。
- ⑧ 被子植物の卵細胞の核と精細胞の核が合体して受精卵となる。

(2) 親の遺伝子があるま子に伝えられるのは、有性生殖と無性生殖のどちらか。

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | ① | ② | ③ | ④ |
| | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ |
| (2) | | | | |

遺伝の規則性と遺伝子(3)

名前

1 次の文章は、遺伝の規則性についての説明である。() に当てはまる言葉を書くか、

○でかこみなさい。

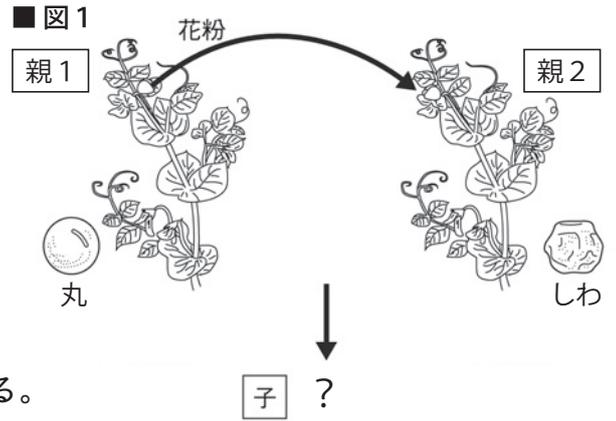
- (1) 19世紀の中頃、オーストリアの(① ミーシャー・メンデル)は、エンドウを材料として種子の形や子葉の色などの形質がどのように遺伝するのかを研究した。
- (2) エンドウの「種子の形」という形質の遺伝では「丸」か「しわ」のどちらかしか現れない。また、「子葉の色」という形質の遺伝では「黄色」か「緑色」のどちらかしか現れない。このように、どちらか一方しか現れない形質が二つある場合、それらの形質どうしを(② 対立形質・対立遺伝子)という。
- (3) エンドウは自然状態では(③ 自家受粉・他家受粉)する。③によって、親→子→孫と何代も世代を重ねても、ある形質がすべて同じである場合、それらの個体を(④)という。
- (4) 「しわ」の種子をつくる④のエンドウの花粉を、「丸」の種子をつくる④のエンドウの柱頭につけて受粉すると、生じる子の種子はすべて「丸」になる。このように対立形質をもつ④の親同士の生殖細胞を受精させると、子には一方の形質だけが現れることを(⑤ 顕生の法則・分離の法則)という。
- (5) ⑤では、子に現れる形質を(⑥ 顕生形質・潜生形質)といい、子に現れない形質を(⑦ 顕生形質・潜生形質)という。
- (6) (4)で生じた子の「丸」の種子を育てて自家受粉させると、生じた孫の種子には「丸」と「しわ」の両方が現れる。孫の代に現れる⑥と⑦の数の比はおよそ(2:1・3:1)であり、この比は「子葉の色」や「さやの形」など、ほかの対立形質についても同様である。
- (7) 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って分離し、別々の生殖細胞に入る。このことを(⑧ 顕生の法則・分離の法則)という。受精すると、それぞれの生殖細胞に入っていた遺伝子は(⑨)の中で再び対になる。
- (8) 19世紀の終わり頃、スイスの(⑩ ミーシャー・メンデル)は、細胞の核の中に未知の物質が入っていることを発見した。この物質を(⑪ DNA・クローン)(デオキシリボ核酸)といい、これが遺伝子の本体である。
- (9) ⑪は長いひも状の物質で、これが折りたたまれて(染色体・細胞)となっている。
- (10) ⑪に変化が起きて子に伝えられ、親や祖先には現れなかった形質が子に現れることがある。このような遺伝子の変化を(⑫ 突然変異・遺伝子組換え)という。
- (11) 近年、遺伝子や⑪に関する研究がさかんに行われ発展している。異なる個体の遺伝子を別の個体にうつす技術を(⑬ 突然変異・遺伝子組み換え)といい、農業や医療などの分野で活用されている。

遺伝の規則性と遺伝子(4)

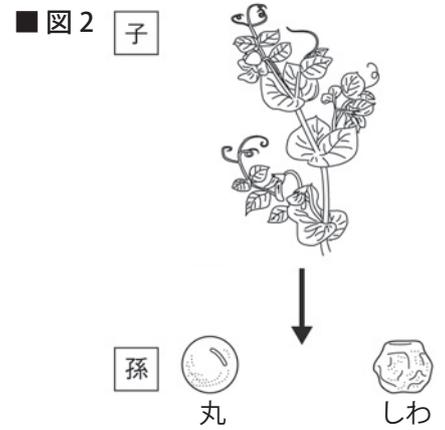
名前

■ 図1は、メンデルが行ったエンドウを使った実験の様子を表している。以下の問いに答えなさい。

- (1) 親1は代々「丸」の種子をつくる個体、親2は代々「しわ」の種子をつくる個体である。このように世代を重ねても、ある形質がすべて同じである個体を何というか。
- (2) この実験では、まず親1の花粉を親2に受粉させる。このように異なる個体どうしでの受粉を何受粉というか。



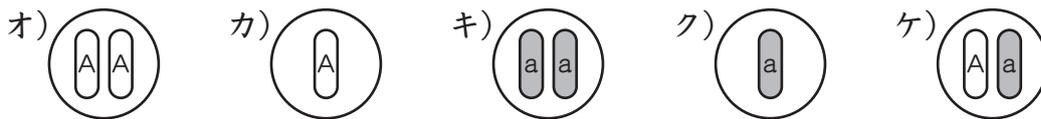
- (3) 子の代で生じた種子にはどのように形質が現れるか、正しいものを次のア～エから選び、記号を書きなさい。
 - ア) すべて「しわ」になる。
 - イ) すべて「丸」になる。
 - ウ) 「丸」と「しわ」の数の比がおよそ1:3になる。
 - エ) 「丸」と「しわ」の数の比がおよそ3:1になる。



- (4) 子の種子をまいて育て、1つの花の中で受粉させた。このような、同じ花、または、同じ個体の花への受粉を何受粉というか。
- (5) (4)の結果、図2のように孫の代の種子が生じた。孫の代の種子にはどのように形質が現れるか、正しいものを(3)のア～エから選び、記号を書きなさい。
- (6) エンドウの場合、種子の形という形質の遺伝では「丸」か「しわ」のどちらかしか現れない。このようにどちらか一方しか現れない二つの形質どうしを何というか。

(7) エンドウの種子の形では「丸」と「しわ」のどちらが^{けんせいけいしつ}顕性形質か。

(8) 「丸」の種子の遺伝子をA、「しわ」の種子の遺伝子をaとすると、親1、親2、子の細胞が^{さいぼう}もつ遺伝子はどのように表されるか。下のオ～ケからそれぞれ正しいものを選んで記号を書きなさい。



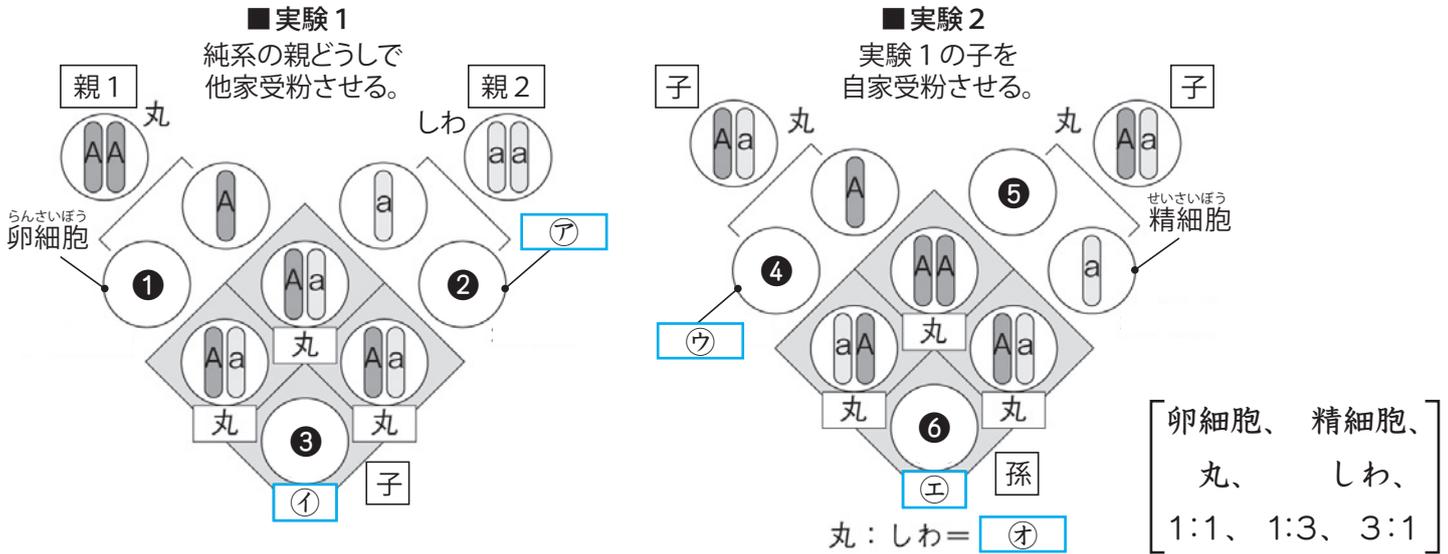
(9) 親1と親2の^{せいしょくさいぼう}生殖細胞がもつ遺伝子はどのように表されるか。(8)のオ～ケからそれぞれ正しいものを選んで記号を書きなさい。

| | | | | | | | |
|-----|----|-----|---|-----|----|-----|--|
| (1) | | (2) | | (3) | | (4) | |
| (5) | | (6) | | (7) | | | |
| (8) | 親1 | 親2 | 子 | (9) | 親1 | 親2 | |

遺伝の規則性と遺伝子(5)

名前

下の図は、エンドウを使ったメンデルの実験を遺伝子のモデルで説明したものである。種の形が「丸」の遺伝子はA、「しわ」の遺伝子はaとして表している。以下の問いに答えなさい。



- 図の□に当てはまる言葉を右の [] から選んで書きなさい。
- 図の①～⑥に当てはまるモデルとして正しいものを次のカ～コから選び、記号を書きなさい。
 カ) キ) ク) ケ) コ)
- 生殖細胞せいしょくさいぼうがつくられるとき、対になっている親の遺伝子は減数分裂げんすうぶんれつによって分離ぶんりし、別々の生殖細胞に入る。このことを何の法則ぽうそくというか。
- エンドウの子葉には「黄色」と「緑色」の対立形質たいりつけいしつがあり、「黄色」が顕生形質けんせいけいしつである。子葉が「黄色」の純系の親と、子葉が「緑」の純系の親で他家受粉したとき、生じる種子の子葉の色は何色になるか。
- 子葉の色が「黄色」の遺伝子はB、「緑色」の遺伝子はbと表したとき、次の①～③の組み合わせの遺伝子をもつ個体の子葉の色は何色になるか。
 ① BB ② Bb ③ bb
- (4) で生じた種子をまいて自家受粉させたとき、生じる種子の子葉の色がどのように現れるか、「数の比」という言葉を使って簡単に書きなさい。

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|-----|--|---|-----|---|--|---|--|---|
| (1) | ア | | イ | | ウ | | エ | | オ | | |
| (2) | ① | | ② | | ③ | | ④ | | ⑤ | | ⑥ |
| (3) | | | (4) | | | (5) | ① | | ② | | ③ |
| (6) | | | | | | | | | | | |

遺伝の規則性と遺伝子(6)

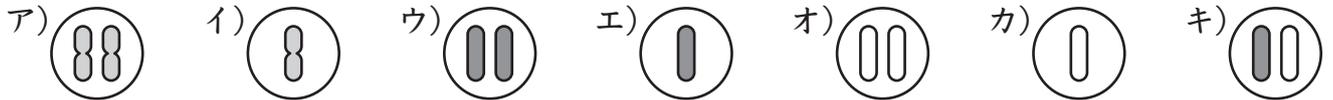
名前

下の表は無性生殖と有性生殖のちがいについてまとめたものである。以下の問いに答えなさい。

| | | |
|--------------|------------------|------------------------------|
| | ① 生殖 | ② 生殖 |
| 子や生殖細胞のつくられ方 | ③ 分裂によって子がつくられる。 | ④ 分裂によってできる生殖細胞が受精して子がつくられる。 |
| 親から子に渡される染色体 | 親と同じ | 両方の親から半数ずつ |
| モデル | | |

(1) 図の□に当てはまる言葉を書きなさい。

(2) 図のA～Fに当てはまるモデルとして正しいものを次のア～キから選び、記号を書きなさい。



| | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| (1) | ① | | ② | | ③ | | ④ | | ⑤ | |
| (2) | A | | B | | C | | D | | E | |

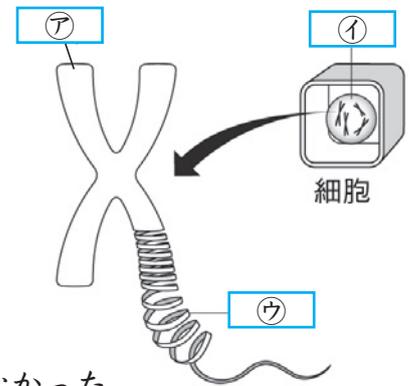
右の図は、細胞の中の遺伝子を模式的に表したものである。以下の問いに答えなさい。

(1) 図の□に当てはまる言葉を下の [] から選んで書きなさい。

- ディーエヌエー DNA、
ピーエイチ pH、
らんさいぼう 卵細胞、
せんしょくたい 染色体、
かく 核、
さいぼうへき 細胞壁

(2) 遺伝子の本体である㊦に変化が起きて、親や祖先には現れなかった形質が子に現れることがある。このような遺伝子の変化を何というか。

(3) 異なる個体の遺伝子を別の個体にうつす技術を何というか。



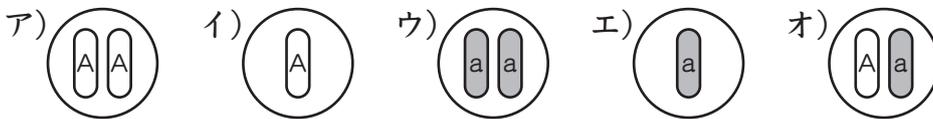
| | | | | | | | | | | |
|-----|---|--|---|--|---|--|-----|--|-----|--|
| (1) | ㊦ | | ㊧ | | ㊨ | | (2) | | (3) | |
|-----|---|--|---|--|---|--|-----|--|-----|--|

遺伝の規則性と遺伝子(一問一答)

名前

以下の問いに答えなさい。

- (1) 生物がもつ形や性質の特徴のことを何というか。
- (2) 親から子へ(1)が伝えられる現象を何というか。
- (3) (2)は染色体の中に含まれる何が親から子へ伝えられることによって起こるか。
- (4) 無性生殖で子がつくられるときの細胞分裂を何分裂というか。
- (5) 無性生殖では、親と子の遺伝子と形質にそれぞれ違いがあるか。
- (6) 無性生殖では、子どうしの遺伝子と形質にそれぞれ違いがあるか。
- (7) 有性生殖で生殖細胞が作られるときの細胞分裂を何分裂というか。
- (8) (7)は染色体の数がどのようになる分裂か。
- (9) 有性生殖では、親の遺伝子そのままに子に伝えられるか。
- (10) ヒトの染色体は46本(23対)である。ヒトの生殖細胞と受精卵の染色体はそれぞれ何本か。
- (11) ある形質において、どちらか一方しか現れない二つの形質どうしを何というか。
- (12) 世代を重ねても、ある形質がすべて同じである場合、それらの個体を何というか。
- (13) 対立形質をもつ(12)の親同士の生殖細胞を受精させたとき、子には一方の形質だけが現れることを何の法則というか。
- (14) (13)では、子に現れる形質と現れない形質をそれぞれ何というか。
- (15) エンドウを使った実験で、種の形が「丸」の遺伝子をA、「しわ」の遺伝子はaとしたとき、AAの遺伝子をもつ親1と、aaの遺伝子をもつ親2を他家受粉させて生じた子の遺伝子のモデルとして正しいものを次のア～オから選びなさい。



- (16) (15)の親1と親2の生殖細胞を表しているモデルを上のア～オからそれぞれ選びなさい。
- (17) (15)のア、ウ、オの遺伝子をもつエンドウの種の形はそれぞれ「丸」と「しわ」のどちらか。
- (18) (15)の子の種子をまいて育て、自家受粉させて生じた孫の種子の形には「丸」と「しわ」の数の比がおよそ何対何で現れるか。
- (19) 生殖細胞がつくられるとき、対になっている親の遺伝子が減数分裂によって分離し、別々の生殖細胞に入ることを何の法則というか。
- (20) 遺伝子の本体は何という物質か、アルファベット3文字で書きなさい。

| | |
|------|-------------------------------|
| (1) | |
| (2) | |
| (3) | |
| (4) | |
| (5) | 遺伝子 ----- 形質 |
| (6) | 遺伝子 ----- 形質 |
| (7) | |
| (8) | |
| (9) | |
| (10) | 生殖細胞 ----- 受精卵 |
| (11) | |
| (12) | |
| (13) | |
| (14) | 現れる形質 ----- 現れない形質 |
| (15) | |
| (16) | 親1 ----- 親2 |
| (17) | ア ----- ウ ----- オ |
| (18) | : |
| (19) | |
| (20) | |