

1 章

生物の成長

教科書 p.124~127

● 要点と重要用語の整理 ●

□①細胞分裂と細胞の成長…タマネギなどの植物では、根の先端に近い部分で細胞の数が増え、増えた細胞が大きくなっていく。根のもとに近い部分の細胞が、先端に近い部分の細胞よりも（ア）のは、そのためである。1個の細胞が2個の細胞に分かれることを（イ）という。多細胞生物の体をつくる細胞（体細胞）の数が増えるときに見られる（イ）をとくに（ウ）という。

（ア） 大きい

（イ） 細胞分裂

（ウ） 体細胞分裂

（エ） 染色液

（オ） 染色体

□②染色体…タマネギの根の先端に近い部分を顕微鏡で観察すると、ひも状のものが見られる細胞がある。このひも状のものは、（エ）によく染まることから、（オ）とよばれている。（オ）が見られる細胞では（イ）が行われている。

（カ） 染色体

（キ） 細胞質

□③細胞分裂の過程…細胞分裂が始まる前にそれぞれの（カ）は複製されて2本ずつになる。このとき、（カ）は見えませんが、2本ずつの（カ）は太く短くなり、しだいに見えるようになる。すべての（カ）は細胞の中央に並び、やがて2本ずつの（カ）は二つに等しく分かれて細胞の両端に移動する。（カ）はしだいに見えなくなり、（キ）は二つに分かれて2個の細胞が生じる。

1 章

生物の成長

教科書 p.124~127

● 練習問題

1 タマネギの根を用いて細胞が増える部分を下の①～⑤の手順で観察した。次の問いに答えなさい。

- ①根の先端を5 mmほど切り取り、(ア)に入れて約60℃の湯で数分間温める。
- ②根を取り出して軽く水洗いする。
- ③スライドガラスにのせて柄つき針で軽くつぶす。
- ④染色液を1滴落として数分間おき、カバーガラスをかけ、さらにその上にろ紙をのせて上からおしつぶす。
- ⑤プレパラートを顕微鏡で観察する。

- (1) 手順①の(ア)に適切な薬品名を入れなさい。
- (2) (1)の薬品を用いる理由を簡単に説明しなさい。

(1)	うすい塩酸
(2)	うすい塩酸によって根がやわらかくなり、おしつぶしたときに一つ一つの細胞がはなれて観察しやすくなるため。

2 下の図1のようにしてタマネギを栽培し、細胞を顕微鏡で観察した。図2のAはaの部分、Bはbの部分、Cはcの部分の細胞を観察したときのスケッチである。次の問いに答えなさい。

図1

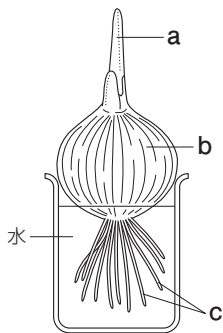
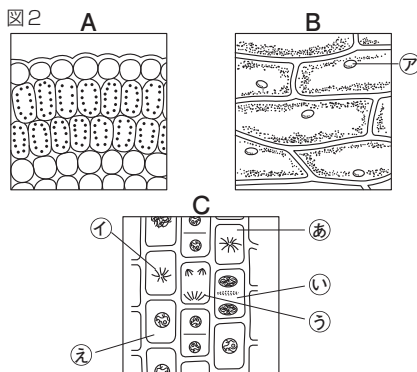


図2



- (1) 図2のア, イを何というか。
- (2) 図2のあ～えは、細胞分裂におけるさまざまな時期の細胞を示したものである。細胞分裂の過程として正しくなるように、あ～えを順に並べなさい。

(1)	ア：核 イ：染色体
(2)	え→あ→う→い

2章

生物の殖え方①

教科書 p.128~139

● 要点と重要用語の整理 ●

□①**生殖**…生物には、自らと形や性質が同じ子をつくるはたらきがある。このはたらきを(ア)という。

(ア) **生殖**

□②**動物の有性生殖**…多細胞の動物にはふつう雌と雄の区別があり、雌の卵巣では(イ)が、雄の精巣では(ウ)がつくられる。(イ)や(ウ)などのように、生殖のためにつくられる細胞を(エ)という。(ウ)が(イ)に達すると(ウ)は(イ)のなかに入り、(イ)の核と(ウ)の核が合体して1個の核となる。この過程を(オ)といい、(オ)によって(イ)は(カ)となる。(カ)が胚を経て成体となるまでの過程を(キ)という。動物の多くは(オ)によって子をつくっている。このような生殖の方法を(ク)という。

(イ) **卵**

(ウ) **精子**

(エ) **生殖細胞**

(オ) **受精**

(カ) **受精卵**

(キ) **発生**

(ク) **有性生殖**

(ケ) **卵細胞**

(コ) **花粉**

□③**植物の有性生殖**…被子植物の花にはめしべとおしべがあり、めしべの胚珠では(ケ)が、おしべのやくでは(コ)がつくられる。受粉すると(コ)から(サ)がのびてそのなかを(シ)が移動し、胚珠に達すると(ケ)の核と(シ)の核が合体する。植物の多くも(オ)によって子をつくっている。

(サ) **花粉管**

(シ) **精細胞**

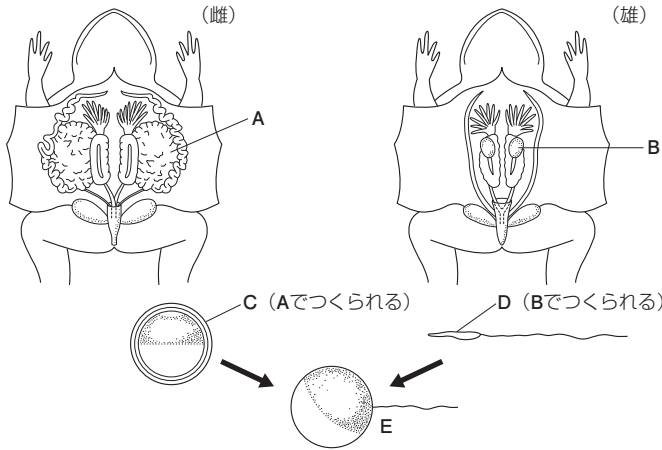
2 章

生物の殖え方①

教科書 p.128~139

● 練習問題

1 下の図は、カエルの生殖について模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。



(1)	A : 卵巣 B : 精巣 C : 卵 D : 精子
(2)	受精
(3)	有性生殖

- (1) 図のA～Dを何というか。
- (2) 図のEは、DがCのなかに入ったものである。Cの核とDの核が合体して新しい1個の核となる過程を何というか。
- (3) カエルのように、(2)によって子をつくる生殖の方法を何というか。

2 被子植物の生殖について、次の問いに答えなさい。

- (1) 受粉すると花粉からのびる突起を何というか。
- (2) 受精卵は、細胞分裂をくり返すと何になるか。また、胚珠全体は何になるか。
- (3) 受精卵が胚を経て成体となるまでの過程を何というか。

(1)	花粉管
(2)	胚, 種子
(3)	発生

2章

生物の殖え方②

教科書 p.128~139

● 要点と重要用語の整理 ●

□①無性生殖…単細胞のアメーバやミカヅキモなどでは、1個体が二つに分かれて新しい個体がつくられる。この生殖を（ア）という。また、多細胞の植物には、体の一部が独立して親と同じ体のつくりやはたらきをもつ新しい個体となるものがある。この生殖を（イ）という。（ア）や（イ）などのように、受精によらずに子をつくる生殖を（ウ）という。

□②形質と遺伝…生物の形や性質などのように、ある生物がもつ特徴を（エ）という。親の（エ）が子孫に現れることを（オ）という。親の（エ）が子に現れるのは、（カ）が親から子に伝えられるためである。

□③減数分裂…多細胞の動物の卵や精子、植物の卵細胞や精細胞がつくられるときには、染色体数が半数となる特別な細胞分裂が行われる。この細胞分裂を（キ）という。

□④有性生殖と遺伝…有性生殖では、個体の特徴は、さまざまな（ク）の組み合わせによって決まるため、親と子、子どうしでも異なる。

□⑤無性生殖と遺伝…無性生殖では、個体の特徴は、親と新しい個体ではほとんど同じとなる。親と同一の遺伝子をもち、同一の形質を現す細胞や個体の集団を（ケ）という。

（ア） 分裂

（イ） 栄養生殖

（ウ） 無性生殖

（エ） 形質

（オ） 遺伝

（カ） 遺伝子

（キ） 減数分裂

（ク） 形質

（ケ） クローン

2 章

生物の殖え方②

教科書 p.128~139

● 練習問題

1 形質と遺伝について、次の問いに答えなさい。

(1) 下の文中の a ~ f に当てはまる言葉を入れなさい。

生物の形や性質などのように、ある生物がもつ特徴を (a) という。親から同じ種の子が生まれるのは、親の (a) が子に現れるしくみがあるためである。親の (a) が子孫に現れることを (b) とよんでいる。

チェコ(当時のオーストリア)の (c) は、エンドウを用いて (b) の実験を行い、実験の結果を説明するために、(a) のもとになるものがあると仮定した。

現在では、(c) が仮定したものを (d) とよんでいる。親の (a) が子に現れるのは、(d) が親から子に伝えられるためである。(d) は、核のなかの (e) にふくまれていることが知られている。

多細胞の動物では、卵の核と精子の核が合体して新しい1個の核となり、受精によって卵は (f) となる。したがって、(f) には、雌雄両方の親の (e) が存在していることになる。多細胞の動物の卵や精子、植物の卵細胞や精細胞がつくられるときには、(e) の数が半数となる特別な細胞分裂が行われている。

(2) 下線部の特別な細胞分裂を何というか。

(1)	a : 形質
	b : 遺伝
	c : メンデル
	d : 遺伝子
	e : 染色体
	f : 受精卵
(2)	減数分裂

2 有性生殖や無性生殖と遺伝について、次の問いに答えなさい。

(1) 有性生殖では、個体の特徴は、親と子、子どうしでどうなるといえるか。簡単に説明しなさい。

(2) 無性生殖では、個体の特徴は、親と新しい個体でどうなるといえるか。簡単に説明しなさい。

(1)	親と子、子どうしで異なる。
(2)	親と新しい個体でほとんど同じとなる。

3 章

遺伝の規則性①

教科書 p.140~149

● 練習問題

1 次の文を読んで問いに答えなさい。

エンドウでは、①代を重ねても「種子の形が丸い」という形質だけが現れる純系の個体と、同様に代を重ねても「種子の形がしわ」という形質だけが現れる個体を親として他家受粉させると、子には「種子の形が丸い」という形質だけが現れる。しかし、②子に自家受粉させて得られる孫には「種子の形がしわ」という形質が再び現れる。

- (1) 下線部①の現象を説明した法則を何というか。
- (2) 下線部②の現象を説明するために必要な法則を何というか。
- (3) 形質Xを現す個体を自家受粉させると、子では形質Xを現すものが多く得られるが、その対立形質である形質Yを現すものも得られることがある。一方、形質Yを現す個体を自家受粉させると、子では形質Yだけが現れ、その対立形質である形質Xは現れない。このとき、形質Yは優性形質、劣性形質のどちらであると考えられるか。

(1)	優性の法則
(2)	分離の法則
(3)	劣性形質

2 エンドウには丈が高い個体と丈が低い個体がある。丈が高い純系の個体と、丈が低い純系の個体を親として他家受粉させたところ、子が生じた。次の問いに答えなさい。ただし、丈を高くする遺伝子をA、丈を低くする遺伝子をaとし、丈が高いという形質は優性形質である。

- (1) 純系とは、どのような個体のことか説明しなさい。
- (2) 生じた子の遺伝子の組み合わせを答えなさい。
- (3) 生じた子に自家受粉させて生じる孫について、優性形質と劣性形質の比を簡単な整数比で答えなさい。

(1)	自家受粉によって親、子、孫と代を重ねてもある形質がすべて同じである個体。
(2)	A a
(3)	3 : 1

3 章

遺伝の規則性②

教科書 p.140~149

● 要点と重要用語の整理 ●

□①子から孫への遺伝子の伝わり方…丈が高い純系の親の遺伝子の組み合わせを AA ，それがつくる生殖細胞の遺伝子を A ，丈が低い純系の親の遺伝子の組み合わせを aa ，それがつくる生殖細胞の遺伝子を a とすると，子の遺伝子の組み合わせが Aa であるときには，子がつくる生殖細胞の遺伝子は (ア) または (イ) となる。したがって，受精によって生じる孫の遺伝子の組み合わせは (ウ) となる。

□②遺伝子の実体…遺伝子は，不変のものではなく，まれに変化が生じて形質が変化することもある。遺伝子の実体は，(エ) (デオキシリボ核酸) という物質である。

□③遺伝子についての研究成果とその利用…現在では，人為的に (エ) のうちの特定の遺伝子を改変したり，特定の遺伝子を新たに導入したりすることができるようになってきている。このような遺伝子进行操作する技術は，作物の (オ) など利用されている。

(ア) $A(a)$

(イ) $a(A)$

(ウ) $AA, Aa,$
 aA, aa

(エ) DNA

(オ) 品種改良

3 章

遺伝の規則性②

教科書 p.140~149

● 練習問題

1 次の文を読んで問いに答えなさい。

旧オーストリアの遺伝学者メンデルは、約7年にわたってエンドウを栽培し、7対の対立形質の遺伝についての実験を行った。その結果は「植物雑種に関する研究」という論文にまとめられたが、その論文では次のような実験について報告されている。

代を重ねても「子葉の色が黄色」という形質しか現れない純系の個体と、同様に代を重ねても「子葉の色が緑色」という形質しか現れない純系の個体を親として他家受粉させたところ、その子には「子葉の色が黄色」という形質しか現れなかった。次に、子に自家受粉させたところ、その孫では「子葉の色が黄色」という形質を現すものが6022個体、「子葉の色が緑色」という形質を現すものが2001個体得られた。

- (1) 自家受粉とはどのような受粉か。簡単に説明しなさい。
- (2) 子葉の色が黄色という形質と、子葉の色が緑色という形質のうち、どちらが優性形質であると考えられるか。
- (3) 子の遺伝子の組み合わせをAaとしたとき、子葉の色が黄色という形質を現す孫の遺伝子の組み合わせをすべて答えなさい。

(1)	同じ花または同じ個体の花における受粉
(2)	子葉の色が黄色
(3)	AA, Aa, aA (AA, Aaでもよい)