

理科

あすなる学習室「生命の連続性」

3年 組 番 名前 ()

- ① なおとさんたちは、生物が成長する様子について調べるために、顕微鏡を使って根を観察することにしました。



なおとさん

タマネギの根の先端部分を染色液で染めて見てみよう。

- (1) 生物が成長する様子について顕微鏡を使って観察する際、根の先端部分を用いる理由を簡単に書きましょう。

<根の先端部分の観察結果>



ゆかりさん

<根の先端部分の観察結果>を見てみると、色が濃いところと、うすいところがあるわね。

- (2) ゆかりさんは、<根の先端部分の観察結果>における色の濃さの違いが生じている理由について、下のように入考えました。A、Bにあてはまる言葉を書きましょう。

<根の先端部分の観察結果>における色の濃さの違いが生じているのは、根のどの部分の細胞も核の大きさが同じであるとする、細胞の大きさが (A) ところは核の占める割合が少なくなり色がうすく、細胞の大きさが (B) ところは濃く核の割合が大きいため、濃く染まって見えるからである。



ひできさん

ヌマムラサキツユクサの根をばらばらにしてから顕微鏡で観察したら、細胞の中が変化している様子が見えたよ。

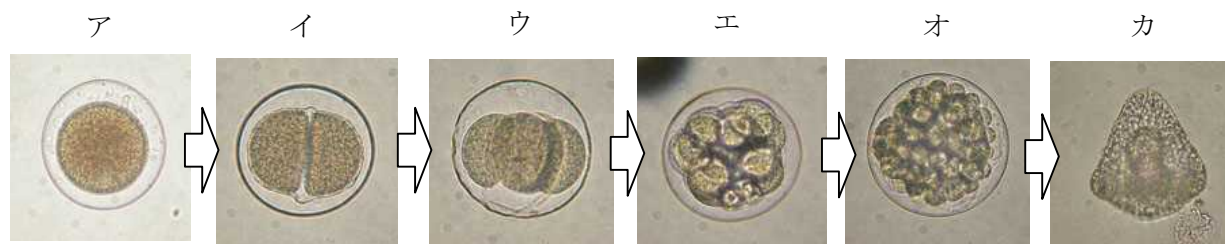
(3) ひできさんは、根が成長するとき、体細胞分裂が行われていることに気付きました。下のア〜エを、体細胞分裂が起こる順番に並べかえましょう。



ア → → → → → →

② なおとさんとゆかりさんは、ウニから採取した精子と卵を受精させ、ウニの発生の様子について観察し、気付いたことを話し合っています。

<ウニの発生の様子>



なおとさん

受精卵が (A) することで、細胞の数が増えているね。



ゆかりさん

ア〜オの段階は、まだ胚ね。カの段階は、プリズム幼生と呼ばれているらしいね。

(1) Aにあてはまる言葉を書きましょう。

(2) 動物の胚と幼生の違いについて、それぞれの栄養の取り方と関連付けて、簡単に説明しましょう。

③ なおとさんは、有性生殖と無性生殖の違いについて、下のようによまとめました。

	有性生殖	無性生殖
なかまをふやすときの細胞分裂について	生殖細胞が (A) によってつくられ、受精して子がつくられる	受精を行わずに (B) によって子がつくられる
親と子の染色体の数	変わらない	変わらない
子の遺伝子	両方の親の遺伝子によって決まる	親と同じ

(1) A、Bにあてはまる言葉を書きましょう。

A	B
---	---

(2) 有性生殖でふえる生物と、無性生殖でふえる生物では、どちらの方が環境の変化に適応しやすいですか。また、その理由を「遺伝子」「形質」という言葉を使って説明しましょう。

生殖	
理由	

④ なおとさんたちは、下のトウモロコシの写真を見て、気付いたことを話し合っています。



なおとさん

トウモロコシの2色の種子の比率が3 : 1だね。このようになる理由を、トウモロコシの黄色の種子の純系の遺伝子をA、茶色の種子の純系の遺伝子をaとして考えよう。



ゆかりさん

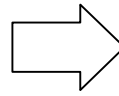
自家受粉で純系を交配したときの子に現れる形質（顕性）に対応する遺伝子がA、子に現れない形質（潜性）に対応する遺伝子がaだね。

<なおとさんの考え>

※自家受粉…花粉が同じ個体のめしべについて受粉すること

(ア) 子の代の種子 (それぞれの色の純系を自家受粉で交配させたとき)

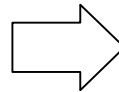
生殖細胞の遺伝子	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa



すべて黄色の種子ができる

(イ) 孫の代の種子 (Aa を自家受粉で交配させたとき)

生殖細胞の遺伝子	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa



黄色の種子 : 茶色の種子

ア : イ

(1) ア、イにあてはまる数字を書きましょう。

ア	イ
---	---



ひできさん

ひ孫の代で自家受粉させるとどうなるかな。遺伝子の組み合わせを表にして考えてみると、黄色 : 茶色 = 7 : 5 になるのかな。

<ひできさんが考えた、ひ孫の代の遺伝子の組み合わせの表>

遺伝子の組み合わせについて

	A	A
A	AA	AA
A	AA	AA

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

	a	a
a	aa	aa
a	aa	aa



なおとさん

孫の代の種子では、遺伝子の組み合わせの比が

AA : Aa : aa = ウ : エ : オ となるから、それをふまえて考えると、黄色 : 茶色 = カ : キ になると思うよ。

(2) ウ、エ、オ、カ、キにあてはまる数字を書きましょう。

ウ	エ	オ	カ	キ
---	---	---	---	---

理科

あすなろ学習室「生命の連続性」(答え)

①(1)例 成長がさかんなため など

(2) A大きい B小さい

(3) (ア)→エ→イ→ウ

②(1)体細胞分裂

(2)例 (動物の) 胚は自分で食物を取り始める前の子で、幼生は自分で食物を取って生活している子

③(1) A減数分裂 B体細胞分裂

(2)有性生殖

理由 例 (無性生殖に比べ) さまざまな遺伝子の組み合わせの子ができ、さまざまな形質の子が生まれるため

④(1) 3 1

(2) 1 2 1 5 3