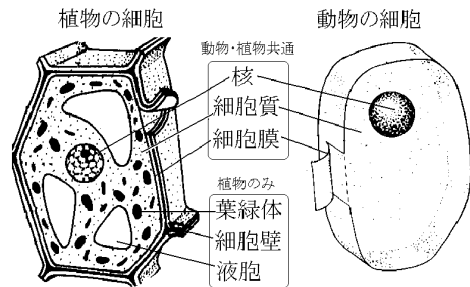


【】細胞と生物のふえかた

【】細胞

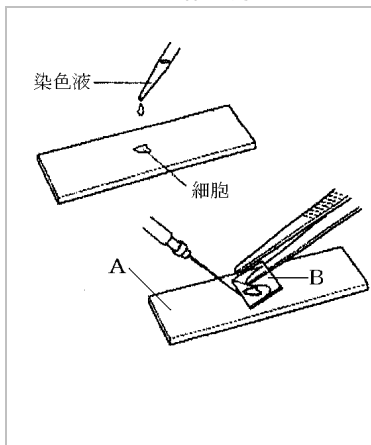
[要点]

- ・核：遺伝に関係のある染色体を含んでいる。
- ・葉緑体：光合成をおこなってデンプンを作る。
- ・細胞壁：葉や茎を強くしなやかにする。
- ・細胞を観察するとき、酢酸カーミン液や酢酸オルセイン液で染色する(核が赤く染まる)。
- ・プレパラート：カバーガラスをかけるとき、空気の泡が入らないようにする。
- ・単細胞生物と多細胞生物がある。



[A 要点確認]

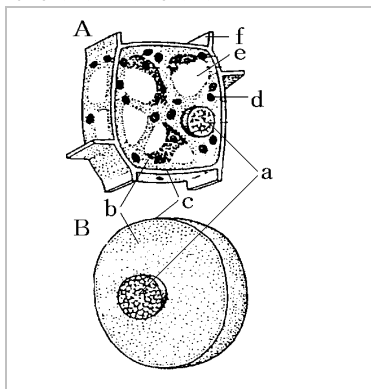
(プレパラートの作り方)



細胞を観察するとき、()液や()液を使って細胞の()の部分()色に染色して観察しやすくする。() (顕微鏡標本)を作るときに気をつけなければならないのは、()ガラス(図の B)をかぶせるとき()が入らないようにすることである。

細胞を観察するとき、(酢酸カーミン)液や(酢酸オルセイン)液を使って細胞の(核)の部分(赤)色に染色して観察しやすくする。(プレパラート)(顕微鏡標本)を作るときに気をつけなければならないのは、(カバーガラス)(図の B)をかぶせるとき(空気の泡)が入らないようにすることである。

(植物細胞と動物細胞)



植物細胞(図 A)と動物細胞(図 B)に共通にあるのは、(),(),()の3つである。これに対し、光合成を行う(),液胞(e),そして葉や茎を強くしなやかにする()の3つは植物細胞のみにある。

植物細胞(図(A))と動物細胞(図(B))に共通にあるのは、(核(a)), (細胞質(b)), (細胞膜(c))の3つである。これに対し、光合成を行う(葉緑体(d)),液胞(e),そして葉や茎を強くしなやかにする(細胞壁(f))の3つは植物細胞のみにある。

(単細胞生物と多細胞生物)

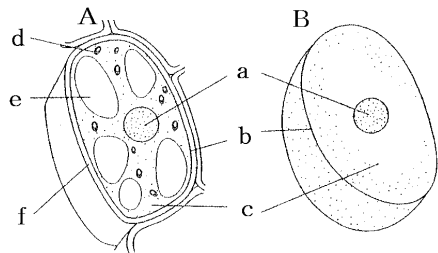
ただ1つの細胞からできている生物を()という。アメーバー、ゾウリムシ、ミカヅキモなどは単細胞生物で()によってふえる。多数の細胞からできている生物を()という。ミジンコは()生物である。

ただ1つの細胞からできている生物を(単細胞生物)という。アメーバー、ゾウリムシ、ミカヅキモなどは単細胞生物で(分裂)によってふえる。多数の細胞からできている生物を(多細胞生物)という。ミジンコは(多細胞)生物である。

[B 問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 細胞を観察するときを使う染色液は何か。また、細胞のどの部分が何色に染まるか。
- (2) 次の A, B はそれぞれ植物の細胞か、動物の細胞か。
- (3) 図の a~f の名称をかけ。
- (4) 動物の細胞と植物の細胞に共通してあるものを3つあげ、名称と記号を答えよ。
- (5) 植物細胞にあって動物細胞にないものを3つあげ、名称と記号を答えよ。

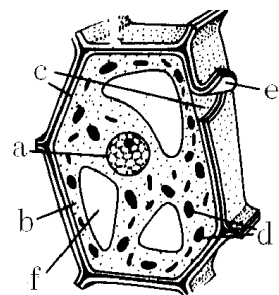


[解答](1) 酢酸カーミン液(酢酸オルセイン液) 核が赤色に染まる (2)A 植物の細胞 B 動物の細胞 (3)a 核 b 細胞膜 c 細胞質 d 葉緑体 e 液胞 f 細胞壁 (4)核(a), 細胞膜(b) 細胞質(c) (5)葉緑体(d), 液胞(e), 細胞壁(f)

[B 問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 図の細胞は、動物の細胞、植物の細胞のどちらのものか。
- (2) 染色液で赤く染まるのはどの部分か。名称と記号を答えよ。
- (3) 光合成が行われる部分はどこか。名称と記号を答えよ。
- (4) 植物細胞のいちばん外側にある厚くてじょうぶなしきりで、茎や葉などを強くしなやかにするのに役立っているものを何というか。名称と記号を答えよ。



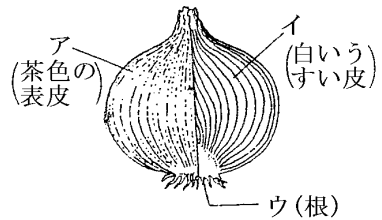
- (5) 植物細胞の中にある、細胞の中の水分の量を調節したりするふくろを何というか。名称と記号を答えよ。

[解答](1) 植物の細胞 (2) 核, a (3) 葉緑体, d (4) 細胞壁, e (5) 液胞, f

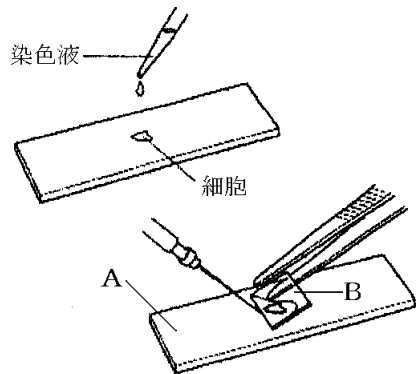
[C 問題]

細胞の観察について、次の各問いに答えよ。

- (1) タマネギの表皮を観察するとき、図1のア、イのどの部分をうすくはがせばよいか。
- (2) タマネギの表皮などを観察したときに見える仕切によって囲まれた一つ一つの部屋を何というか。
- (3) 細胞を観察するときの染色液として酢酸カーミン液のほかに何が使われるか。



- (4) Aを何というか。
- (5) Bを何というか。
- (6) 図のように、AとBを使ってつくる顕微鏡標本^{ひょうほん}を何というか。
- (7) Bのガラスをかぶせるとき、特にどのようなことに気をつけて操作しなければならないか。
- (8) Bのガラスから、水や染色液がはみ出したとき、どのような操作をしなければならないか。



- (9) 顕微鏡を使って高倍率で観察するとき、標本を破損させないためにする操作方法を答えよ。
- (10) 観察する際に顕微鏡の倍率はどのように操作すればよいか。

[解答](1) イ (2) 細胞 (3) 酢酸オルセイン液 (4) スライドガラス (5) カバーガラス (6) プレパラート (7) 空気のおわが入らないようにする。 (8) ろ紙を使って水や染色液を吸い取る。 (9) 対物レンズとプレパラートを遠ざける方向に調節ねじを回してピントを合わせる。 (10) 最初は小さい倍率で観察する。

[C 問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 葉緑体のはたらきについて説明せよ。
- (2) タマネギの表皮の細胞には、葉緑体はみられない。これはなぜか。
- (3) 核は1つの細胞に何個あるか。
- (4) 植物細胞にある細胞壁はどのようなことに役立っているか。
- (5) 細胞の観察で、植物細胞は、規則正しく並んで見えたが、動物細胞はバラバラになって見えた。その理由を簡単に説明せよ。
- (6) 細胞を観察するとき、細胞どおしを離れやすくするために使われる薬品は何か。

[解答](1) 二酸化炭素と水と光エネルギーを使ってデンプンと酸素を作り出す光合成を行っている。(2) タマネギの表皮の部分は地下にあり光合成を行わないから。(3) 1 個 (4) 茎^{くき}や葉などを強くしなやかにするのに役立っている。(5) 動物細胞には植物細胞と違って細胞壁がないため。(6) 塩酸

[C 問題]

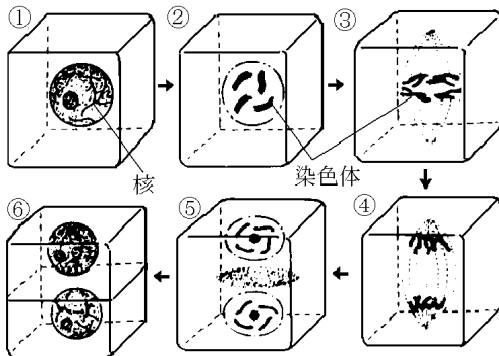
次の各問いに答えよ。

- (1) 1 個の細胞からできている生物を何というか。
- (2) 多数の細胞からできている生物を何というか。
- (3) ミジンコは, (1), (2)のどちらか。
- (4) (1)の生物がおこなう生殖の方法を何というか。
- (5) 光合成を行う(1)の生物を 1 つあげよ。
- (6) 光合成を行わない(1)の生物を 1 つあげよ。

[解答](1) 単細胞生物 (2) 多細胞生物 (3) (2)の多細胞生物 (4) 分裂 (5) ミカヅキモ (6) ゾウリムシ

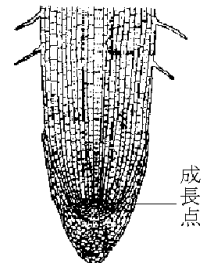
【】細胞分裂

[要点]



分裂前 核の中に染色体が現れる 染色体が中央に並ぶ
 各染色体が縦に割れて細胞の両端に移動 中央にしきりができる
 2つの細胞になる

- ・生物の成長：体細胞分裂によってからだが成長する。
- ・細胞分裂の観察には根の先端部分(成長点)を使う。
 (細胞分裂がさかんであるので、さまざまな分裂の過程を観察できるから)。
- ・根の先端部分をうすい塩酸につけ、1つ1つの細胞を離して観察しやすくする。



[A 要点確認]

(細胞分裂の観察)

	<p>細胞分裂の観察には根の先端部分より()の部分を使う。この部分は細胞分裂がさかんであるので、さまざまな分裂の過程を観察できるからである。観察のときには、根の先端部分をうすい()につけてるが、これは()して観察しやすくするための。</p> <p>細胞分裂の観察には根の先端部分より(少し上(D))の部分を使う。この部分は細胞分裂がさかんであるので、さまざまな分裂の過程を観察できるからである。観察のときには、根の先端部分をうすい(塩酸)につけるが、これは(1つ1つの細胞をはがれやすく)して観察しやすくするための。</p>
--	---

(細胞分裂の順序)

			<p>細胞分裂は次の順序で起こる。 A→() (核の中の細い糸のような染色体が見えてくる)→() (染色体は太く短くなって2つに割れて中央に並ぶ)→() (染色体は両方に同じように分かれる)→() (分かれた染色体は細い糸のかたまりになる。真ん中にしきりができはじめる)→F(2つの細胞になる)</p>
			<p>細胞分裂は次の順序で起こる。 A→(C) (核の中の細い糸のような染色体が見えてくる)→(D) (染色体は太く短くなって2つに割れて中央に並ぶ)→(E) (染色体は両方に同じように分かれる)→(B) (分かれた染色体は細い糸のかたまりになる。真ん中にしきりができはじめる)→F(2つの細胞になる)</p>

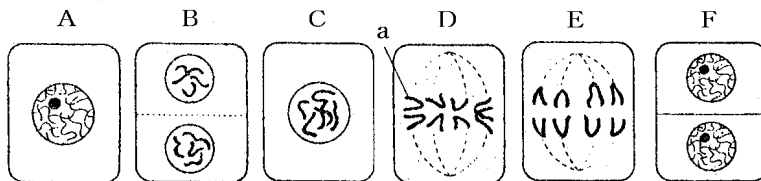
(体細胞分裂)

ヒトが赤ちゃんからおとなへと成長するのは、一つ一つの細胞が大きくなるのではなく、細胞の()が()からである。1個の細胞が2つに分かれることを()といい、()してできる細胞が()の大きさまで大きくなる。これをくり返して成長するのである。

ヒトが赤ちゃんからおとなへと成長するのは、一つ一つの細胞が大きくなるのではなく、細胞の(数)が増えるからである。1個の細胞が2つに分かれることを(体細胞分裂)といい、(体細胞分裂)してできる細胞が(もと)の大きさまで大きくなる。これをくり返して成長するのである。

[B 問題]

次の図は、細胞分裂のようすをスケッチしたものである。次の問いに答えよ。

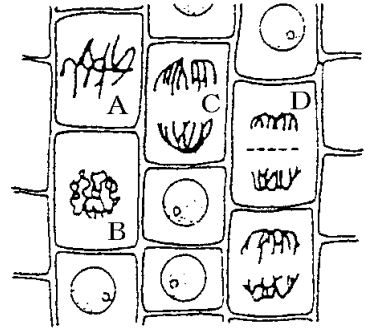


- 図のA～Fの細胞を細胞分裂の順序にしたがってAから並べよ。
- 顕微鏡で観察したものは、次のア～ウのどれと考えられるか。1つ選び、記号で答えよ。
 ア オオカナダモの葉 イ タマネギの表皮
 ウ ヒトのほおの粘膜 エ タマネギの根の先端
- 図のaで示したひも状のものを何というか。
- 体が成長するための細胞分裂を特に何というか。
- 細胞分裂の観察のため、うすい塩酸に入れて湯で1分間あたためた後、水洗いする。このような処理は何のために行うのか。

[解答](1) A,C,D,E,B,F (2) エ (3) 染色体 (4) 体細胞分裂 (5) 1つ1つの細胞をはがれやすくするため。

[C 問題]

図は、ある植物の体の一部を顕微鏡で観察してスケッチしたものである。次の問いに答えよ。

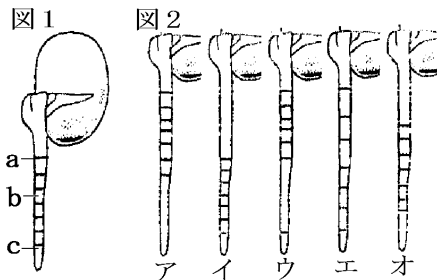


- (1) 細胞分裂を観察するとき、染色液として適したものは何か。
- (2) 図のA～Dを細胞分裂の順に並べよ。
- (3) 細胞分裂がおきるとき、最初におこる変化は何か。「核の中に」の言葉に続けて書け。
- (4) 染色体には、生物のいろいろな特徴をあらわすものとなるものがふくまれている。これを何というか。
- (5) 細胞分裂によってできる核の中にふくまれる、染色体の数は、分裂前の核の中にあつたときの数と比べてどうなるか。
- (6) (5)はなぜか。説明せよ。

[解答](1) 酢酸カーミン液 (2) B,A,C,D (3) 核の中に染色体が現れる。 (4) 遺伝子 (5) 同じ (6) それぞれの染色体が縦に割れて2等分されて、2つの新しい細胞になるから。

[B 問題]

- (1) 発芽したソラマメの根の部分を使って細胞分裂の様子を観察する場合、図1のa～cのどの部分を使ったらよいか。
- (2) (1)はなぜか。
- (3) 目盛りをつけた後に伸びた根のようすを最も適切に表していると考えられるのは、図2のA～オのどれか。



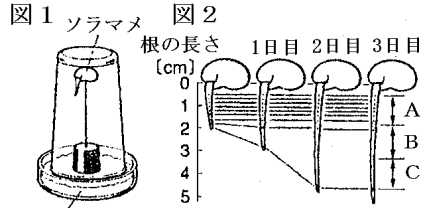
- (4) 生物のからだは成長するのは、細胞がどのようになるためか。
- (5) 根の先端部分では細胞分裂がさかに行われるので、1個の細胞の平均的な大きさは他の部分の細胞にくらべて(A 大き：小さい)。また細胞の数は(B 多い：少ない)。

[解答](1) c (2) 細胞分裂がさかんであるので、さまざまな分裂の過程を観察できるから。 (3) A (4) 体細胞分裂によって細胞の数が増え、分かれた後の細胞がもとの大きさになる。 (5) A 小さい B 多い

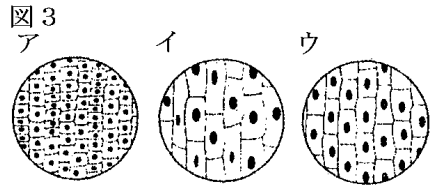
[C 問題]

図 1 のように、ソラマメの根に印を付けて根の成長を観察したところ、図 2 のようになった。次の問いに答えよ。

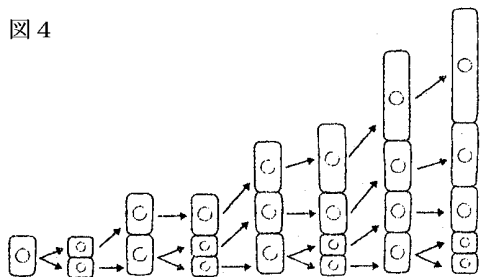
- (1) 根もとと根の先端付近では、どちらがよくのびるか。
- (2) 区間 A, B, C のそれぞれの部分の細胞のようすを顕微鏡で観察すると図 3 のようになった。図 3 のア～ウは、それぞれ、どの区間の細胞のようすか。なお、ア～ウは同じ倍率で観察したものである。



- (3) 図 4 は、根での細胞のふえ方を模式的に示したものである。生物が成長するのは、細胞分裂によって細胞の()がふえるとともに、ふえた細胞が()なるからである。空欄にあてはまる言葉を答えよ。



- (4) 細胞分裂の観察のために根の先端部分を切り取って、ある薬品に入れて湯で 1 分間あたためた後、水洗いする。ある薬品とは何か。



[解答](1) 根の先端付近 (2) ア C イ A ウ B (3) 数 大きく (4) うすい塩酸

【】有性生殖と無性生殖

[要点]

- ・生殖：有性生殖(雌雄によってふえる)
無性生殖(雌雄に無関係にふえる)：分裂，出芽，栄養生殖など
- ・無性生殖では子は親の性質をそっくり受け継ぐ

[A 要点確認]

(有性生殖と無性生殖)

生物が子をつくり，ふえるはたらきを()という。雄と雌の()細胞の核が()して新しい個体をふやすのを()という。これに対して，ゾウリムシなどの単細胞生物は分裂によってふえるが，このような生殖を()という。

生物が子をつくり，ふえるはたらきを(生殖)という。雄と雌の(生殖細胞)の核が(受精)して新しい個体をふやすのを(有性生殖)という。これに対して，ゾウリムシなどの単細胞生物は分裂によってふえるが，このような生殖を(無性生殖)という。

[B 問題]

アメーバの生殖について，次の問いに答えよ。

- (1) アメーバのように1つの細胞からできている生物を何というか。
- (2) アメーバのような生物は，からだが2つに分かれてふえる。このようなふえ方を何というか。
- (3) (2)のように雄と雌に関係なく，新しい個体をつくるふえかたを何というか。
- (4) アメーバと同じように(2)によって仲間をふやす生物を，下からすべて選べ。
ヒト，ミドリムシ，ゾウリムシ，タマネギ，ミカヅキモ，ミジンコ
- (5) ヒトやタマネギなど，たくさんの細胞が集まって体ができている生物を何というか。
- (6) 雄と雌の生殖細胞の核が合体(受精)して新しい個体をふやすふえかたを何というか。

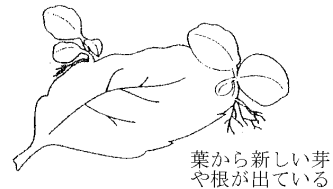
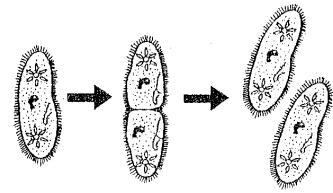


[解答](1) 単細胞生物 (2) 分裂 (3) 無性生殖 (4) ミドリムシ，ゾウリムシ，ミカヅキモ (5) 多細胞生物 (6) 有性生殖

[C 問題]

右図はゾウリムシとセイロンベンケイ草がふえるようすを示している。

- (1) 生物が子をつくり，ふえるはたらきを何というか。
- (2) ゾウリムシはいくつの細胞からできているか。
- (3) ゾウリムシはどのようにして仲間をふやすか。
- (4) ゾウリムシ以外に(3)のような無性生殖によってふえる生物を2つあげよ。
- (5) 1個のゾウリムシが，仮に4時間に1回ずつ分裂を繰り返したとすれば，1日後にはいくつの個体になるか。ただし，途中で死なないものとする。
- (6) セイロンベンケイソウは，葉のふちからでた芽を切って土に植えてふやすことができる。このように芽や葉の一部を植えてなかまをふやす方法を何というか。
- (7) 図にある，セイロンベンケイ草のように，種子でふえない植物の例を1つ書け。

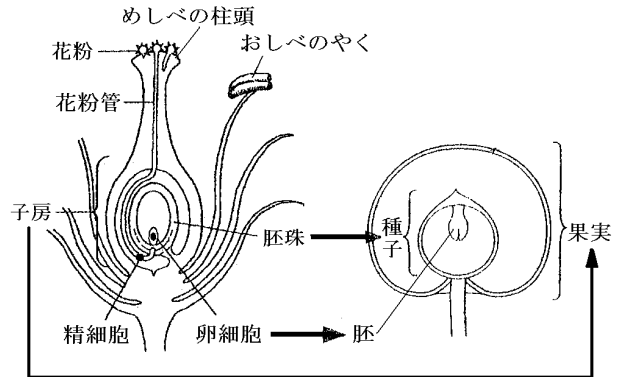


[解答](1) 生殖 (2) 1つ (3) 親のからだか2つに分裂して新しい個体ができる。(4) ミカヅキモ，アメーバ (5) 64個 (6) 栄養体生殖 (7) ヒドラ

【】植物のふえかた

[要点]

- ・おしべのやくで作られた花粉かふんがめしべの柱頭ちゅうとうにつく(受粉じゆふん)。
- ・花粉管かふんかんがのびて卵細胞らんさいぼうに達し、精細胞せいさいぼうの核と卵細胞の核が合体(受精じゆせい)。
- ・卵細胞らんさいぼう→胚はい、胚珠はいしゆ→種子しんし、子房しぼう→果実かじつ



[A 要点確認]

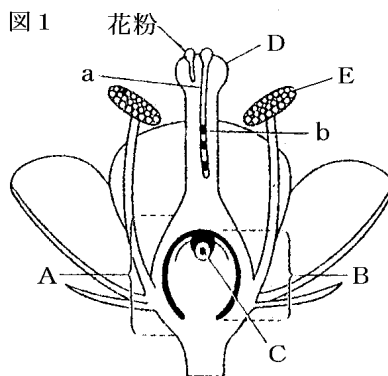
(植物の生殖)

被子植物では、おしべの()で作られた() (A)が、めしべの() (B)につく。これを()という。(A)は() (C)をのばし、() (D)の中の() (E)に達する。そして、(C)の中の() (F)の核が(E)の中にある() (G)の核と合体する。これを()という。受精した()は分裂を繰り返して() (H)となり、() (E)は() (I)となる。() (D)は() (J)となる。() (I)が発芽すると、() (H)は成長して親と同じ植物になる。

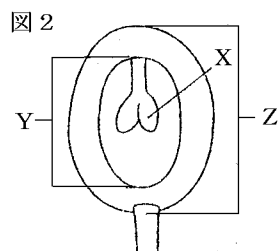
被子植物では、おしべの(やく)で作られた(花粉) (A)が、めしべの(柱頭) (B)につく。これを(受粉)という。(A)は(花粉管) (C)をのばし、(子房) (D)の中の(胚珠) (E)に達する。そして、(C)の中の(精細胞) (F)の核が(E)の中にある(卵細胞) (G)の核と合体する。これを(受精)という。受精した(卵細胞)は分裂を繰り返して(胚) (H)となり、(胚珠) (E)は(種子) (I)となる。(子房) (D)は(果実) (J)となる。(種子) (I)が発芽すると、(胚) (H)は成長して親と同じ植物になる。

[B 問題]

右の図 1 は、被子植物のめしべの先端に花粉がついたあ
 のようすを説明した模式図である。次の問いに答えよ。



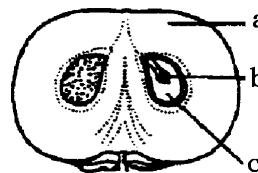
- (1) 花粉がはいつているのはどこか。名前と記号で答えよ。
- (2) めしべの先端の D を何というか。
- (3) 花粉が D につくことを何というか。
- (4) めしべの先端 D についた花粉は a の管をのばしていく。
 a を何というか。
- (5) a の中を送られていく b は生殖のための細胞である。
 何か。
- (6) C は生殖のための細胞である。これを何というか。
- (7) C の核と b の核が合体することを何というか。
- (8) 図 1 の A, B は何か。それぞれの名称を書け。
- (9) 受精した C は成長して何になるか。また、それは図 2 の X, Y, Z
 のどの部分か。
- (10) (9)の過程を何というか。
- (11) B は成長して何になるか。また、それは図の X, Y, Z のどの部分か。
- (12) A は成長して何になるか。また、それは図の X, Y, Z のどの部分か。
- (13) このような仲間の増やし方を何というか。



[解答](1) おしべのやく, E (2) ちゆうとう 柱頭 (3) じゆふん 受粉 (4) かふんかん 花粉管 (5) せいまいぼう 精細胞 (6) らんまいぼう 卵細胞 (7)
 じゆせい 受精 (8) A 子房 B 胚珠 (9) はい 胚, X (10) ほうせい 発生 (11) 種子, Y (12) 果実, Z (13) 有性生殖

[C 問題]

- (1) 花がさき, 種子ができる植物を何というか。
- (2) サクラのように, 胚珠が子房の中につつまれた植物を何植物とい
 うか。
- (3) 花粉管がのびる理由を簡単に答えよ。ただし, 「精細胞」「胚珠」「卵
 細胞」という語を用いること。
- (4) 右図で, カキの種子が発芽するときの養分がたくわえられているの
 は, a~c のどの部分か。また, その名称を答えよ。



[解答](1) 種子植物 (2) 被子植物 (3) 花粉管を胚珠までのばして精細胞が胚珠の中の卵細胞と
 合体できるようにする。 (4) c, 胚乳

【】動物のふえかた

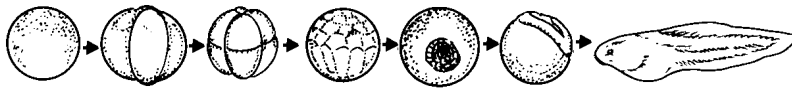
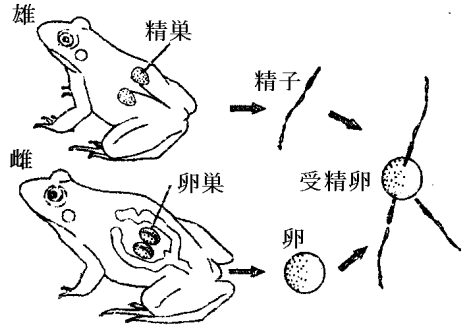
[要点]

・雄の精巣で精子，雌の卵巣で卵が作られる。

精子の核と卵の核が合体する(受精)。

受精卵は細胞分裂をくり返して胚になり，やがてその生物に特有の形になる。

この過程を発生という。(図はカエルの発生の様子)



[A 要点確認]

(受精)

	<p>A は()で() (a)で() (c)が作られる。B は()で() (b)で() (d)が作られる。精子と卵はそれぞれ()個の()細胞である。水中に産みつけられたカエルの卵(d)に精子(c)が入り，卵の核と精子の()が合体して()がおこなわれる。()後の卵を()という。</p> <p>A は(雄)で(精巣)(a)で(精子)(c)が作られる。B は(雌)で(卵巣)(b)で(卵)(d)が作られる。精子と卵はそれぞれ(1)個の(生殖細胞)である。水中に産みつけられたカエルの卵(d)に精子(c)が入り，卵の核と精子の(核)が合体して(受精)がおこなわれる。(受精)後の卵を(受精卵)という。</p>
--	---

(発生)

	<p>受精卵から個体の体ができる過程を()という。とくに受精卵から自分でエサをとり始める前までの子(図のA~D)を()という。()の間はまだ消化器官ができておらず外から栄養を取り入れることはできないので，細胞分裂によって細胞の数は()が，細胞は()になっていく。</p> <p>受精卵から個体の体ができる過程を(発生)という。とくに受精卵から自分でエサをとり始める前までの子(図のA~D)を(胚)という。(胚)の間はまだ消化器官ができておらず外から栄養を取り入れることはできないので，細胞分裂によって細胞の数は(増えていく)が，細胞は(小さく)なっていく。</p>
--	---

[B 問題]

下の図は、カエルが子孫をふやす過程の一部を模式的に示したものである。これについて次の問いに答えよ。

図 1

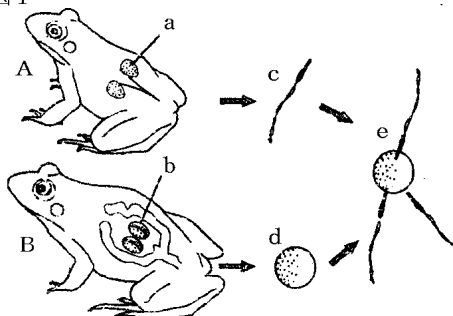
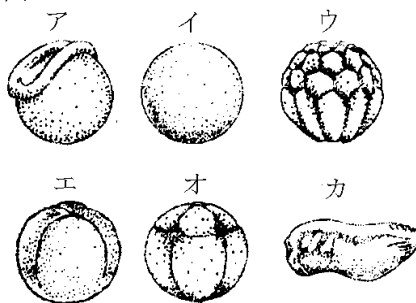


図 2



- (1) A のカエルは雄か雌か。
- (2) a は何か。
- (3) a で作られる c は何か。
- (4) B のカエルは雄か雌か。
- (5) b は何か。
- (6) b で作られる d は何か。
- (7) 水中に産みつけられたカエルの卵に精子が入り、卵の核と精子の核が合体することを何というか。
- (8) 精子の核が卵の核と合体してできた卵を何というか。
- (9) 図 2 は、(7)が起こったあとの変化の過程を表したものである。ア～カを変化の順に並べよ。
- (10) 図 2 のように、受精卵が細胞分裂を繰り返して親とよく似た形になるまで成長する過程を何というか。
- (11) 雄と雌による生殖の仕方を何というか。雄と雌によらない生殖の仕方を何というか。

[解答](1) 雄 (2) 精巣 (3) 精子 (4) 雌 (5) 卵巣 (6) 卵 (7) 受精 (8) 受精卵 (9) イエオウアカ (10) 発生 (11) 有性生殖 無性生殖

[C 問題]

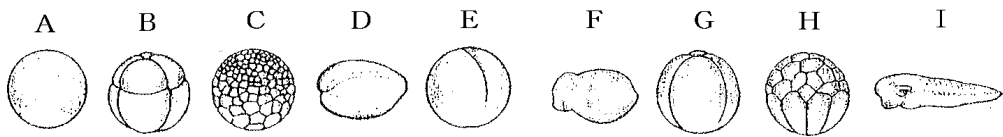
- (1) 精子は、雄の体の何とよばれる器官でつくられるか。
- (2) 卵は、雌の体の何とよばれる器官でつくられるか。
- (3) 精子や卵は、子孫をふやすためにはたらく細胞である。このような細胞を何というか。
- (4) 精子や卵は、何個の細胞からできているか。

- (5) 受精について簡単に説明せよ。
- (6) 精子が卵にたどり着くと精子の(X)と卵の(X)が合体し受精卵ができる。
- (7) カエルの精子はどのようにして卵にたどりつくか。
- (8) 受精卵は、細胞分裂をくり返して、どのようなものに成長するか。
- (9) 1個の受精卵が細胞分裂を4回くり返すと、何個の細胞ができるか。

[解答](1) 精巣 (2) 卵巣 (3) 生殖細胞 (4) 1個 (5) 精子の核と卵の核が合体すること。 (6) 核 (7) 水の中を泳いでたどり着く。 (8) 胚 (9) 16個

[C問題]

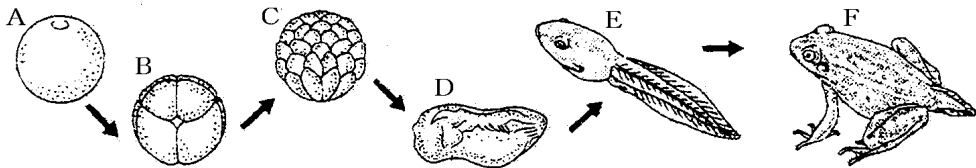
次の図を、^{じゅせいらん}受精卵から子になるまでの順序で並べよ。



[解答]A, E, G, B, H, C, D, F, I

[C問題]

次の図はカエルの^{じゅせいらん}受精卵から子になるまでを示している。



- (1) 細胞分裂により細胞の数が増えても、細胞のつくりが同じなのは、A~F のどのあたりまでか。記号で答えよ。
- (2) 受精卵から自分でエサをとり始めるまでの子を何というか。
- (3) 受精卵が育っていくとき、水の中に含まれているある物質を取り入れている。次の[]から1つ選べ。
[アンモニア 酸素 二酸化炭素 水素]
- (4) ヒトの受精卵の直径はおおよそどれくらいか。下の[]から選べ。

[10cm 2cm 1cm 1mm 0.1mm]

[解答](1) C (2) 胚 (3) 酸素 (4) 0.1mm

【】 遺伝

[要点]

・ 遺伝：親の形質(形や性質)が子に伝わること

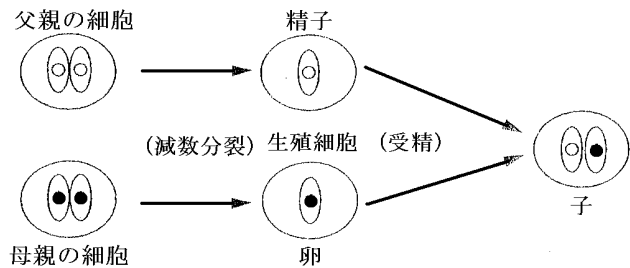
・ 減数分裂げんすうぶんれつ：染色体が半分になる(卵と精子の染色体数を半分にすることであわせて親の染色体数と同じにする必要があるから)

・ 生殖細胞：精子と卵→受精

・ 親の形質を半分ずつ引きつぐ

・ 無性生殖では減数分裂はおこらない。

親の形質がそっくり子に伝わる。



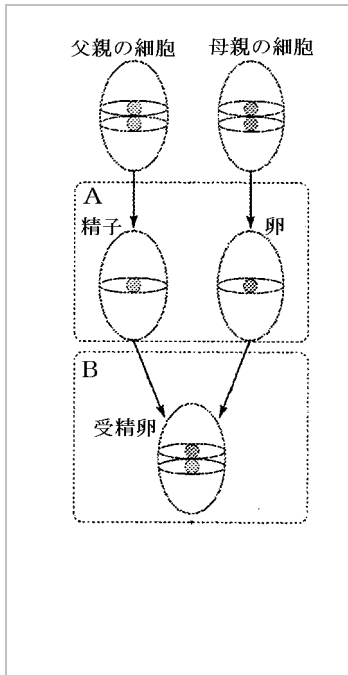
[A 要点確認]

(遺伝)

生物がもつ形や性質を()といい、親のもつ()が子に伝わることを()という。形質を伝えるものは、核の中の()の中に含まれている()とよばれるものである。

生物がもつ形や性質を(形質)といい、親のもつ(形質)が子に伝わることを(遺伝)という。形質を伝えるものは、核の中の(染色体)の中に含まれている(遺伝子)とよばれるものである。

(減数分裂と受精)



雌の体でつくられる(),雄の体でつくられる()をあわせて()という。これらの細胞が分裂でつくられるとき、染色体の数は()になるが、これは、卵と精子の染色体数を半分にすることであわせて親の染色体数と同じにする必要があるからである。これを()という。

()では両親の染色体をそれぞれ半分ずつ引きつぐが、その組み合わせはさまざまである。同じ両親から生まれた子どもの形質が違うのはそのためである。これに対し()では親の形質をそっくり引きつぐ。

雌の体でつくられる(卵),雄の体でつくられる(精子)をあわせて(生殖細胞)という。これらの細胞が分裂でつくられるとき、染色体の数は(半分)になるが、これは、卵と精子の染色体数を半分にすることであわせて親の染色体数と同じにする必要があるからである。これを(減数分裂)という。

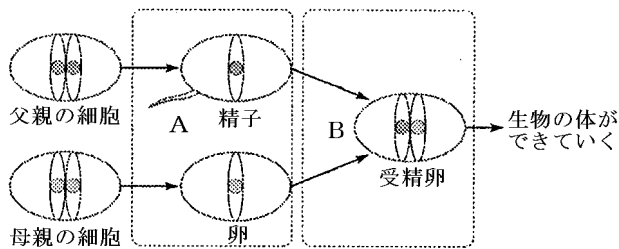
(有性生殖)では両親の染色体をそれぞれ半分ずつ引きつぐが、その組み合わせはさまざまである。同じ両親から生まれた子どもの形質が違うのはそのためである。これに対し(無性生殖)では親の形質をそっくり引きつぐ。

[B 問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 以下の文を完成せよ。

生物のからだの特徴となる形や性質を(ア)といい、これが親から子に伝えられることを(イ)という。形質を伝えるものは、核の(ウ)にふくまれている(エ)である。



- (2) A は、子をつくるためにつくられた特別な細胞である。これを何というか。
 (3) A ができる細胞分裂を、特に何というか。
 (4) (3)の分裂がおこるとき、染色体の数はどのようになるか。
 (5) (4)のようになるのはどういうことが必要であるからか。

[解答](1) ア 形質 イ 遺伝 ウ 染色体 エ 遺伝子 (2) 生殖細胞 (3) 減数分裂 (4) 半になる。(5) 卵と精子の染色体数を半分にするのであわせて親の染色体数と同じにする必要があるから。

[C 問題]

次の各問いに答えよ。

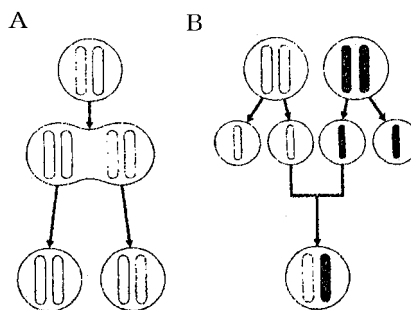
- (1) 親のもつ形質が子に伝わることを何というか。
 (2) (1)では、子にはどちらか一方の親の形質だけが現れる。この時、親の形質のうちで子に表れる形質を(ア)といい、子に表れない形質を(イ)という。
 (3) 生物がもつさまざまな形質は何によって伝えられるか。
 (4) (3)は細胞の中のどこにあるか。
 (5) 生物の細胞の核の中にある(4)の数は、生物の種類によって決まっているか。
 (6) ヒトの細胞には何本の(4)があるか。
 (7) 受精卵の染色体の数は、ふつうの細胞の染色体の数と比べてどうなっているか。

[解答](1) 遺伝 (2) ア 優性形質 イ 劣性形質 (3) 遺伝子 (4) 核の中の染色体 (5) 決まっている。(6) 46本 (7) 同じ

[C 問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) A, B はそれぞれ有性生殖, 無性生殖のいずれを表しているか。
- (2) 親と子で異なる特徴が現れることがあるのは, A, B のどちらか。
- (3) 無性生殖のふえ方で新しくできた個体は, どんな遺伝的特徴をもっているか。遺伝子という語句を使って答えよ。



- (4) 果樹などの栽培では, 優れた形質をもつ個体を増やすとき, 種子を利用せずに, さし木などの無性生殖を利用するが, これは遺伝の面でどのような利点があるためか。

[解答](1) A 無性生殖 B 有性生殖 (2) B (3) 遺伝子が全く同じなので親とまったく同じ形質をもつ。 (4) 無性生殖では子は親と全く同じ形質をもつため, 優れた形質をそのまま伝えることができるから。

[B 問題]

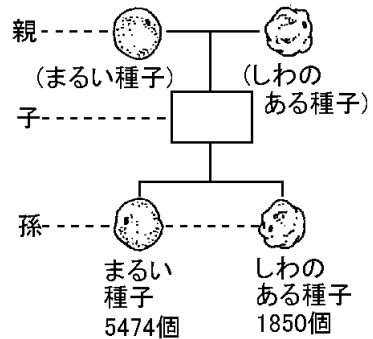
代々丸い種子をつくるエンドウと, 代々しわのある種子をつくるエンドウをかけあわせたとこ
ろ, 子どもには丸い種子ばかりができた。丸い種子をつくる遺伝子を A, しわのある種子をつくる
遺伝子を a とする。

- (1) 2つの親の遺伝子の組み合わせを記号を使って表せ。
- (2) 子どものエンドウの遺伝子を記号を使って表せ。
- (3) 孫の代のエンドウの遺伝子の組み合わせは, $AA : Aa : aa = (\quad)$ の比率になる。
- (4) 子の代の丸い種子(Aa)としわのある種子(aa)をかけ合わせると, 丸い種子としわのある種子
のどのような比率になるか。

[解答](1) 丸い種子をつくるエンドウ : AA しわのある種子をつくるエンドウ : aa (2) Aa (3)
1 : 2 : 1 (4) 1 : 1

[C 問題]

代々丸い種子をつけるエンドウ(親)と代々しわのある種子をつけるエンドウ(親)を受粉させてできたエンドウ(子)の種子をまいて育てたところ、できたエンドウ(孫)には丸い種子としわのある種子があった。図は、エンドウの種子の形質が親から子、孫の代へと伝わっていく様子を模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) エンドウを受粉させるとは具体的にどうすることが、簡単に説明しなさい。
- (2) 下線部のように形質が代々伝わることを何というか。
- (3) 染色体に含まれ、(2)によって実際に伝わる物質は何か。
- (4) できたエンドウ(子)の種子の特徴として正しいものはア～エのどれか。記号で選びなさい。
 ア すべて丸であった イ 丸としわがほぼ 3 : 1 であった
 ウ すべてしわであった エ 丸としわがほぼ 1 : 1 であった
- (5) 次の文は(2)について述べたものである。間違っているものはどれか。記号で答えなさい。
 ア 形質を調べる材料は、同じ形質が何代にもわたって現れているものを用いる必要がある。
 イ 対になった親の(3)は卵細胞や精細胞で 1 つずつ分かれ、受精により子や孫に伝えられる。
 ウ 形質の違う親どうしのかけあわせによりできた子には、常に親の両方の形質が現れる。
 エ 子の代に失われているように見えた親の形質が、孫の代に再び現れてくることがある。
- (6) この実験の丸い形のエンドウのように優先して形質が遺伝される法則を何というか。

[解答](1) エンドウの花のめしべの柱頭に花粉をつけること。 (2) 遺伝 (3) 遺伝子 (4) ア (5) ウ (6) 優性の法則

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdText 理科(6,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

FdText(英語・数学・社会・理科・国語)全分野の PDF ファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtype.com/txt/> に掲載しております。

弊社は、FdText のほかに FdData 中間期末過去問(数学・理科・社会)(各 18,000 円)を販売しております。PDF 形式のサンプル(全内容)は、
<http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール

【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】