

1 章

生物の細胞と個体

教科書 p.84~91

●要点と重要用語の整理

□①顕微鏡の使い方…顕微鏡の倍率は、40~600 倍程度である。倍率は (ア) レンズの倍率に (イ) レンズの倍率をかけることによって求める。顕微鏡を運ぶときには、一方の手で (ウ) を持ち、他方の手で (エ) を下から支えるように注意する。(オ) の内部にごみが入らないように、(カ) レンズ、(キ) レンズの順で取りつける。顕微鏡を直射日光が当たる場所に置いたり、水平ではない場所に置いたりしない。

(ア) 接眼

(イ) 対物

(ウ) アーム

(エ) 鏡台

(オ) 鏡筒

(カ) 接眼

(キ) 対物

(ク) 細胞

(ケ) 核

(コ) 細胞質

(サ) 細胞膜

(シ) 細胞壁

(ス) 葉緑体

(セ) 液胞

(ソ) 器官

(タ) 多細胞生物

(チ) 単細胞生物

(ツ) 細胞呼吸

□②細胞のつくり…生物の体の基本単位は (ク) である。(ク) には染色液によく染まる (ケ) というつくりがある。細胞の (ケ) 以外の部分を (コ) といい、最も外側には (サ) がある。植物の細胞には (シ)、(ス)、(セ) がある。

□③多細胞生物…ツバキやヒトなどの個体には、葉や胃のような (ソ) があり、その (ソ) は何種類かの組織が組み合わさってできている。その組織は同じ形や大きさ、はたらきをもつ細胞からできている。このような生物を (タ) という。

□④単細胞生物…1 個の細胞からできている生物を (チ) という。

□⑤細胞で行われる呼吸…細胞で酸素と二酸化炭素が交換されてエネルギーが取り出されることを (ツ) または内呼吸という。

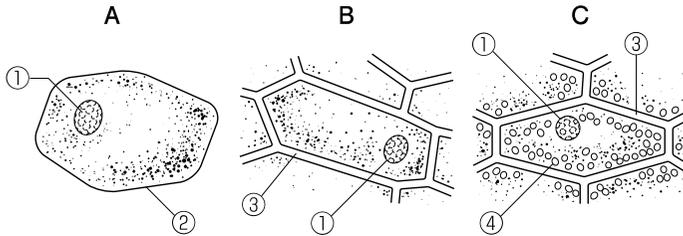
1 章

生物の細胞と個体

教科書 p.84~91

●練習問題

1 下の図は、生物の細胞を顕微鏡で観察したときのスケッチである。次の問いに答えなさい。



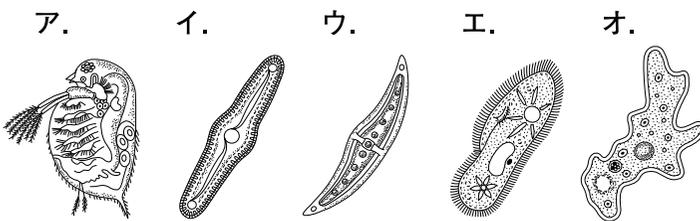
(1) 図のA～Cは、それぞれどの生物のどの部分の細胞のスケッチであると考えられるか。次のア～ウから選びなさい。

- ア. タマネギの表皮 イ. ヒトの粘膜
ウ. オオカナダモの葉

(2) 図の①～④のつくりをそれぞれ何というか。
(3) 動物の細胞には見られないつくりを図の①～④から全て選びなさい。

(1)	A : イ B : ア C : ウ
(2)	① : 核 ② : 細胞膜 ③ : 細胞壁 ④ : 葉緑体
(3)	③, ④

2 下の図は、水中の微小な生物を顕微鏡で観察したときのスケッチである。次の問いに答えなさい。



(1) 生物のうち、1個の細胞だけで個体ができているものを何というか。また、その生物を図ア～オから全て選びなさい。
(2) 生物のうち、多数の細胞が集まって個体ができているものを何というか。

(1)	単細胞生物 イ, ウ, エ, オ
(2)	多細胞生物

2 章

植物の体のつくりとはたらき①

教科書 p.92~119

●要点と重要用語の整理

□①葉の表皮…葉の表皮にある、向かい合った三日月形の細胞を（ア）といい、2個の（ア）に囲まれた隙間を（イ）という。また、（ア）に見られる緑色の粒は（ウ）である。

（ア） 孔辺細胞

（イ） 気孔

（ウ） 葉緑体

□②葉脈…葉脈は、管が束のようになっており、束になっている管には、栄養分が通る（エ）と、水や養分が通る（オ）がある。これらの束をあわせて（カ）という。

（エ） 篩管

（オ） 道管

（カ） 維管束

□③光合成…植物は日光を受け取り、デンプンなどの栄養分をつくっている。このはたらきを（キ）という。多くの植物は、主に葉で（キ）を行っている。

（キ） 光合成

（ク） 葉緑体

□④光合成が行われる場所…葉が緑色に見えるのは、細胞の中に（ク）があるためである。光合成は、（ク）で行われている。

（ケ） 二酸化炭素

（コ） 水

（サ） 酸素

□⑤光合成の原料…光合成は、葉緑体で、光のエネルギーを利用して、（ケ）と（コ）から、デンプンなどの栄養分をつくとともに、（サ）を生じる反応である。

（シ） 細胞

□⑥葉緑体でつくられた栄養分のゆくえ…葉緑体でつくられたデンプンなどの栄養分は、水にとけやすい物質に変化して体全体の（シ）に移動し、生命の維持や成長のための原料として使われたり、根や茎、果実や種子などに蓄えられたりする。

2 章

植物の体のつくりとはたらき①

●練習問題

1 オオカナダモを用いて葉の内部のデンプンがつくられる場所を調べた。次の問いに答えなさい。

(1) この実験の方法として正しいものを次のア～オから全て選びなさい。

ア. オオカナダモに日光を十分に当てる。

イ. オオカナダモの先端近くの葉を取ってプレパラートを作製する。

ウ. オオカナダモの葉を脱色するときには熱湯に入れたあとに湯で温めたエタノールに入れる。

エ. 熱湯に入れる時間は30秒程度がよい。

オ. 顕微鏡の倍率は40倍程度がよい。

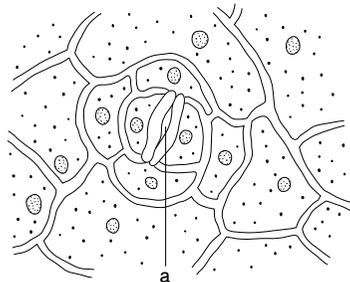
(2) オオカナダモの葉のプレパラートを作製して顕微鏡で観察したところ、細胞の中に緑色の粒が多数見られた。これを何というか。

(3) オオカナダモの葉を湯で温めたエタノールに入れると、エタノールにどのような変化が見られるか。

(4) 脱色したオオカナダモの葉のプレパラートを作製し、ヨウ素液をかけて顕微鏡で観察したところ、細胞の中の粒が青紫色に変化した。この変化から、どのようなことがいえるか。

(1)	ア, イ, ウ, エ
(2)	葉緑体
(3)	緑色になる。
(4)	葉緑体にデンプンがある。

2 右の図は、ツクサの葉の表皮のプレパラートを顕微鏡で観察したときのスケッチである。図のaの部分を何というか。また、どのようなはたらきがあるか。簡単に説明しなさい。



名称	気孔
はたらき	二酸化炭素と酸素を出し入れさせたり水(水蒸気)を出したりするはたらき。

●要点と重要用語の整理

□①光合成と呼吸…植物は、昼も夜も（ア）を行っている。しかし、昼は（イ）を盛んに行うので、全体としては（ウ）を取り入れ、（エ）を出しているように見える。

（ア）呼吸

（イ）光合成

（ウ）二酸化炭素

□②蒸散…植物の体から水が水蒸気となって出ていく現象を（オ）という。一方、植物は土の中に根を広げ、根から水を取り入れている。これを（カ）という。葉の気孔から（オ）が行われると、根から取り入れられた水が、根から茎、茎から葉へと移動し、植物の体全体に行きわたる。

（エ）酸素

（オ）蒸散

（カ）吸水

（キ）根毛

□③根のつくりとはたらき…植物の根には、（キ）が無数に生えている。根は、土の中に広がって体を支え、表面から水や養分を吸収するはたらきをしている。

（ク）道管

（ケ）師管

（コ）維管束

□④茎のつくりとはたらき…根から吸収された水や養分が通る管を（ク）、葉でつくられた栄養分が通る管を（ケ）といい、道管の束や師管の束をあわせて（コ）という。道管は集まって束になっており、茎では道管の束の（サ）に師管の束がある。茎の横断面の（コ）は、（シ）では、円形に並んで分布し、（ス）では、全体に散らばって分布している。茎は、水分や養分、栄養分を通し、花や果実、葉などをつけ、体を支えるはたらきをしている。

（サ）外側

（シ）双子葉類

（ス）単子葉類

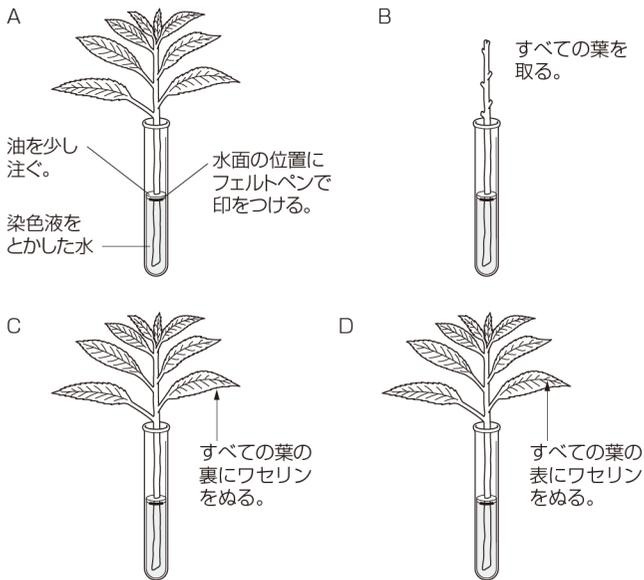
2 章

植物の体のつくりとはたらき②

教科書 p.92~119

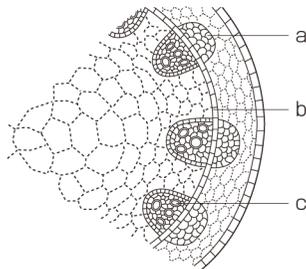
●練習問題

1 葉の数や大きさ、茎の太さなどがほぼ等しいホウセンカの枝4本を用意して下の図のように処理し、染色液をとかした水を同量入れた試験管に挿し込んで水位の変化を調べた。次の問いに答えなさい。



(1)	水面からの水の蒸発を防ぐため。
(2)	蒸散
(3)	A→D→C→B
(4)	気孔は葉の裏側のほうに多く存在しているため。
(5)	c, 道管

- 油を注ぐ理由を簡単に説明しなさい。
- これは、植物の体から水が水蒸気となって出ていく現象を調べる実験である。この現象を何というか。
- 図のA～Dを水の減少量が多い順に並べなさい。
- 図のC, Dの水の減少量が異なる理由を簡単に説明しなさい。
- 右の図は、図のAの茎をうすく輪切りにして顕微鏡で観察したときのスケッチである。図のa～cのうちどの部分が染色されていると考えられるか。また、この部分を何というか。



3 章

動物の体のつくりとはたらき①

教科書 p.120~149

●要点と重要用語の整理

□①**器官系**…いくつかの器官が組み合わさり、協力して一つのはたらきを行うものを（ア）といい、消化系、呼吸系、循環系、排出系などに分類できる。

（ア） 器官系

（イ） 消化

□②**消化**…食物を吸収されやすい分子に分解することを（イ）という。唾液のような分泌液を（ウ）といい、唾液には（エ）という消化酵素が含まれる。

（ウ） 消化液

（エ） アミラーゼ

□③**消化系**…口から肛門までの1本の管を（オ）という。ヒトの体内では、（オ）と、唾液を分泌している（カ）や、他の消化液を分泌している肝臓や膵臓、胆のうなどを（キ）といい、これらの器官が協力して消化を行っている。これらの器官を（ク）という。

（オ） 消化管

（カ） 唾液腺

（キ） 消化系

（ク） 消化器官

□④**栄養分の消化と吸収**…デンプンはアミラーゼなどにより（ケ）まで、タンパク質はペプシンやトリプシンなどにより（コ）まで、脂肪はリパーゼなどにより脂肪酸と（サ）にまで分解される。（ケ）と（コ）は、（シ）の表面から吸収されて毛細血管に入る。脂肪酸と（サ）は、（シ）の表面から吸収されて再び脂肪となって（ス）に入り、さらに血管に入る。

（ケ） ブドウ糖

（コ） アミノ酸

（サ） モノグリセリド

（シ） 柔毛

（ス） リンパ管

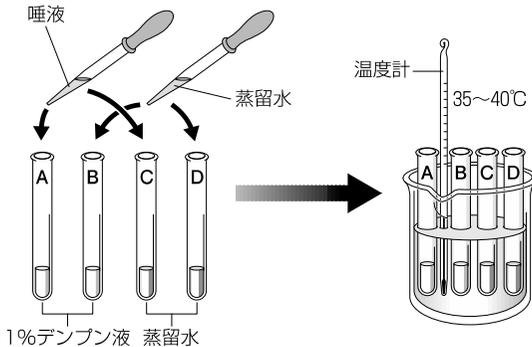
3章

動物の体のつくりとはたらき①

教科書 p.120~149

●練習問題

- 1 下の図のように、試験管AとBには1%デンプン液を4cm³、CとDには蒸留水を4cm³入れ、そのあと、AとCには唾液を1cm³、BとDには蒸留水を1cm³加えて35~40℃に保った。次の問いに答えなさい。



- (1) 10分後、試験管A~Dの液をそれぞれ別の試験管に半分取り、ヨウ素液を加えた。変化したのはどの試験管の液か。考えられるものをすべて選びなさい。
- (2) 試験管A~Dの残りの液にベネジクト液を加えて加熱した。変化したのはどの試験管の液か。考えられるものを全て選びなさい。
- (3) 試験管AとBの結果から、どのようなことがわかるかを簡単に説明しなさい。
- (4) 試験管CとDの結果から、どのようなことがわかるかを簡単に説明しなさい。
- (5) 唾液などに含まれ、食物に含まれる有機物を分解するはたらきをもつものを何というか。

(1)	試験管B
(2)	試験管A
(3)	蒸留水ではなく唾液のはたらきによってデンプンが他のものに変化したことがわかる。
(4)	デンプンがなければ、ヨウ素液やベネジクト液の反応が起こらないことがわかる。
(5)	消化酵素

3 章

動物の体のつくりとはたらき②

教科書 p.120~149

●要点と重要用語の整理

□①呼吸系…細胞呼吸（内呼吸）に対し、肺などで酸素と二酸化炭素が交換されることを（ア）という。ヒトの鼻または口から吸いこまれた空気は、（イ）を通過して肺に入る。ヒトの肺のように、（ア）を行う器官を（ウ）といい、肺や気管などをまとめて（エ）という。酸素と二酸化炭素は、（オ）と毛細血管の間で交換されている。

（ア） 外呼吸

（イ） 気管

（ウ） 呼吸器官

（エ） 呼吸系

（オ） 肺胞

□②呼吸運動…肋骨の間をつなぐ筋肉と（カ）のはたらきによって、息を吸うときには（キ）が広がって肺に空気が入り、息を吐くときには（キ）が狭まって肺から空気が出る。

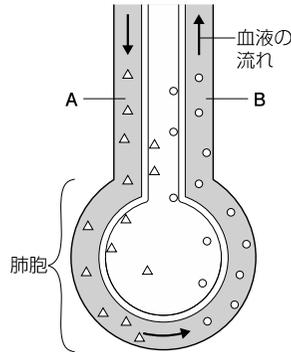
（カ） 横隔膜

（キ） 胸腔

●練習問題

1 下の図は、ヒトの肺の内部の肺胞を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 図の△は何を表しているか。
- (2) 図の○は何を表しているか。
- (3) 鮮やかな赤色の血液が流れる部分を図のA, Bから選びなさい。



- (4) ヒトの肺の内部には7~9億もの肺胞があるといわれている。多数の肺胞があることによる利点を簡単に説明しなさい。
- (5) 肺などで酸素と二酸化炭素が交換されることを何というか(①)。また、細胞で酸素と二酸化炭素が交換されることを何というか(②)。

(1)	二酸化炭素
(2)	酸素
(3)	B
(4)	肺胞の表面積が大きくなり、酸素と二酸化炭素が効率よく交換される。
(5)	① : 外呼吸 ② : 内呼吸 (細胞呼吸)

3 章

動物の体のつくりとはたらき③

教科書 p.120~149

●要点と重要用語の整理

□①循環系…心臓や血管、血液、リンパ管、リンパ液などをまとめて（ア）という。心臓の周期的な収縮を（イ）という。血管のうち、心臓から送り出された血液が流れる血管を（ウ）といい、心臓に戻る血液が流れる血管を（エ）という。ヒトの血液の循環には、全身を通る（オ）、肺を通る（カ）がある。また、二酸化炭素を多く含む血液を（キ）、酸素を多く含む血液を（ク）という。

（ア） 循環系

（イ） 拍動

（ウ） 動脈

（エ） 静脈

（オ） 体循環

（カ） 肺循環

（キ） 静脈血

（ク） 動脈血

（ケ） 白血球

（コ） 血しょう

□②血液の成分…ヒトの血液は赤血球や（ケ）、血小板などの固形の成分と、（コ）という液体の成分でできている。赤血球に含まれる（サ）は、酸素が多いところでは酸素と結びつき、少ないところでは酸素を放す性質がある。また、（コ）は、毛細血管からしみ出して細胞のまわりを満たす（シ）となる。

（サ） ヘモグロビン

（シ） 組織液

□③排出系…腎臓やぼうこうなどをまとめて（ス）という。肝臓では、有害なアンモニアは無害な（セ）につくりかえられ、水などとともに腎臓でこし出される。

（ス） 排出系

（セ） 尿素

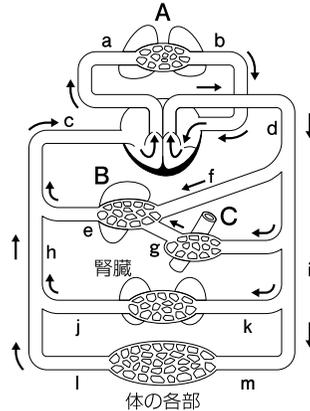
3章

動物の体のつくりとはたらき③

教科書 p.120~149

●練習問題

1 右の図は、ヒトの血液の循環を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。



- (1) 図のA～Cの器官を何というか。
- (2) 心臓を出た血液が流れる血管を何というか(①)。また、心臓に戻る血液が流れる血管を何というか(②)。
- (3) 血管bには酸素を多く取り込んだ血液が流れ、血管cには、二酸化炭素を多く取り込んだ血液が流れる。それぞれの血液は何とよばれるか。
- (4) 血液の成分のうち、全身の細胞に酸素を渡すはたらきをしているものを何というか。
- (5) (4)の血液の成分に含まれる赤色の物質を何と言うか。また、この物質の性質を次のア～エから二つ選びなさい。
ア. 酸素が多いところで酸素をはなす。
イ. 酸素が多いところで酸素と結びつく。
ウ. 酸素と結びつくと鮮やかな赤色になる。
エ. 酸素と結びつくと暗い赤色になる。
- (6) (4)の血液の成分が取り込んでいた酸素は、毛細血管の壁を通りぬけ、何にとけてから細胞にわたされるか。
- (7) 血液に含まれる栄養分が最も多い血液が流れる血管を図のa～mから選びなさい。
- (8) 血液に含まれる尿素が最も少ない血液が流れる血管を図のa～mから選びなさい。

(1)	A : 肺 B : 肝臓 C : 小腸
(2)	① : 動脈 ② : 静脈
(3)	b : 動脈血 c : 静脈血
(4)	赤血球
(5)	ヘモグロビン イ, ウ
(6)	組織液
(7)	g
(8)	j

3 章

動物の体のつくりとはたらき④

教科書 p.120~149

●要点と重要用語の整理

□①刺激を受け取る仕組み…刺激を受け取る器官を（ア）といい、それぞれの（ア）には特定の刺激を受け取る（イ）が多数集まっている。刺激は、それぞれの（イ）で信号に変換されて（ウ）を伝わり、（エ）に送られると、（オ）が生じる。

（ア） 感覚器官

（イ） 感覚細胞

（ウ） 神経

（エ） 脳

（オ） 感覚

□②刺激に対する反応の仕組み…刺激の信号は（カ）を伝わり、（キ）を経て（ク）に送られる。（ク）では（ケ）が生じ、刺激の信号に対してどのように反応するか判断し、命令を出す。命令の信号は（キ）を経て（コ）を伝わり、筋肉などに送られて反応が起こる。

（カ） 感覚神経

（キ） 脊髄

（ク） 脳

（ケ） 感覚

□③神経系…脳や脊髄、感覚神経、運動神経は（サ）が多数集まってできており、これらをまとめて（シ）という。（シ）は、脳と脊髄からなる（ス）、（ス）から枝分かれして全身に広がる（セ）からなり、（セ）は感覚神経や運動神経などからなる。

（コ） 運動神経

（サ） 神経細胞

（シ） 神経系

□④反射の仕組み…刺激に対して無意識に起こる反応を（ソ）という。脊髄では、刺激の信号を脳に送るとともに、直接命令も出す。

（ス） 中枢神経

（セ） 末しょう神経

□⑤運動器官…体を動かす器官を（タ）といい、ヒトの（タ）は骨格や筋肉などからなる。ヒトの骨格のように、体内にある骨格を（チ）という。また、骨と骨とが結合している部分を（ツ）という。

（ソ） 反射

（タ） 運動器官

（チ） 内骨格

（ツ） 関節

3 章

動物の体のつくりとはたらき④

●練習問題

- 1 下の図は、ヒトの目と耳のつくりを示したものである。
次の問いに答えなさい。

図1

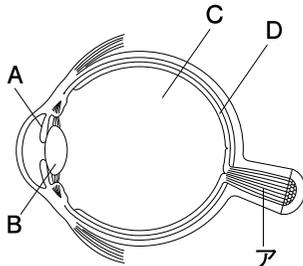
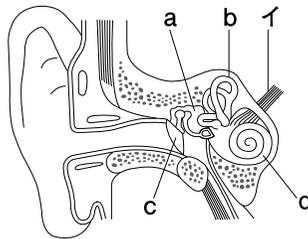


図2



(1)	D, 網膜
(2)	A, 虹彩
(3)	d, うずまき管
(4)	感覚神経

- 光を刺激として受け取る部分は図1のA~Dのどこか。
また、この部分は何とよばれるか。
- 光の量を調節する部分は図1のA~Dのどこか。また、
この部分は何とよばれるか。
- 音を刺激として受け取る部分は図2のa~dのどこか。
また、この部分は何とよばれるか。
- 目や耳の感覚細胞で受け取った刺激は信号に変換され、
図1のアや図2のイの神経を伝わって脳に送られる。こ
れらの神経をまとめて何というか。

- 2 刺激に対する反応の仕組みについて、次の問いに答え
なさい。

- 感覚細胞からの刺激の信号は、何という神経を伝わり、
何という部分を経て脳に送られるか (1)。また、脳から
の命令の信号は、何という神経を伝わり、筋肉などに送
られるか (2)。
- 熱いものに手が触れると、熱いという感覚が生じる前
に思わず手を引くという反応が起こる。このように、刺
激に対して無意識に起こる反応を何というか。

(1)	<p>①神経：感覚神経</p> <p>①部分：脊髄</p> <p>②神経：運動神経</p>
(2)	反射