

第 4 講座 生物の体のつくりとはたらき

1 生物と細胞

- (1) 植物の細胞と動物の細胞に共通してあるつくりのうち、染色液によく染まり、1つの細胞に1個あるのは何か。〔 〕
- (2) 植物の細胞にだけあり、植物の体を支えるのに役立っているつくりは何か。〔 〕
- (3) 形やはたらきが同じ細胞が集まったものを何というか。〔 〕

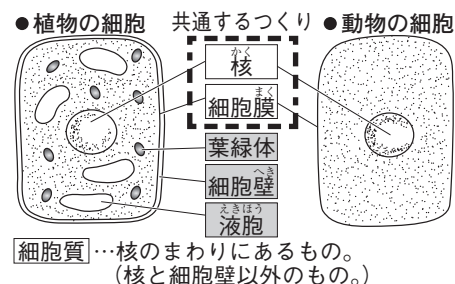
2 葉のつくりとはたらき

- (1) 葉の表面に見られる筋を何というか。〔 〕
- (2) 光合成は、葉の細胞のどこで行われるか。〔 〕
- (3) 光合成に必要な物質は、水と何か。〔 〕
- (4) 植物の葉にデンプンができたかどうかを確認するとき用いる試薬は何か。〔 〕
- (5) 光合成が行われると、デンプンなどの養分のほかに何ができるか。〔 〕
- (6) 植物が酸素をとり入れて二酸化炭素を出すはたらきを何というか。〔 〕
- (7) 葉に運ばれた水が、水蒸気になって空気中に出されるはたらきを何というか。〔 〕

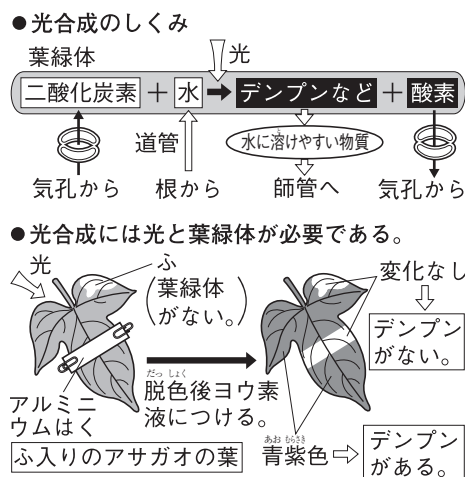
3 葉・茎・根のつくりとつながり

- (1) 根の先端付近にある、毛のようなものを何というか。〔 〕
- (2) 根から吸収された水や水に溶けた肥料分は、何という部分を通って葉まで運ばれるか。〔 〕
- (3) 葉でつくられた養分は、何という部分を通って運ばれるか。〔 〕
- (4) 道管や師管が集まっている部分を何というか。〔 〕
- (5) 茎の維管束で、茎の中心に近いほうにあるのは、道管と師管のどちらか。〔 〕
- (6) 茎の横断面で、維管束が輪のように並んでいるのは、被子植物の単子葉類か双子葉類か。〔 〕
- (7) 葉の表皮にある、酸素や二酸化炭素が出入りするすき間を何というか。〔 〕

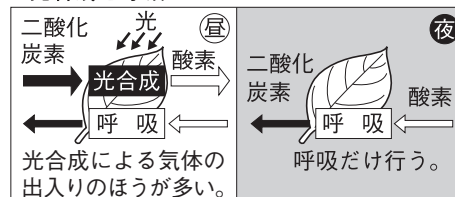
▼1 細胞のつくり



▼2 光合成と呼吸

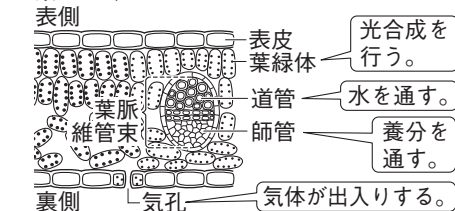


●光合成と呼吸

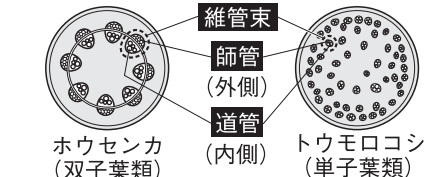


▼3 葉・茎・根のつくり

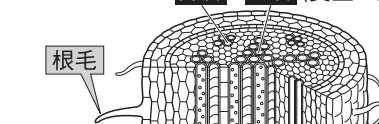
●葉のつくりとはたらき



●茎の横断面



●根のつくり 師管 道管 (交互に並ぶ。)



4 消化と吸収

- (1) 消化液に含まれ、食物の養分を分解するはたらきをもつ物質を何というか。〔 〕
- (2) 肝臓でつくられ、脂肪の消化を助ける消化液を何というか。〔 〕
- (3) デンプン、タンパク質、脂肪をそれぞれ分解する消化酵素をすべて含んでいる消化液を何というか。〔 〕
- (4) 消化された養分が、おもに吸収される器官を何というか。〔 〕
- (5) 小腸の壁のひだの表面には、小さな突起が多数ある。これを何というか。〔 〕
- (6) 脂肪酸とモノグリセリドは、柔毛の表面から吸収されて再び脂肪に合成されたあと、何という管に入るか。〔 〕

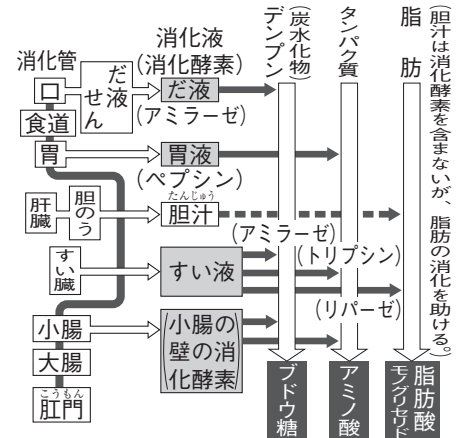
5 血液循環と呼吸・排出

- (1) 血しょうが毛細血管からしみ出し、細胞のまわりを満たしている液を何というか。〔 〕
- (2) 心臓へ戻る血液が流れ、ところどころに血液の逆流を防ぐ弁がある血管は、動脈と静脈のどちらか。〔 〕
- (3) 心臓から出て、肺以外の全身を通して心臓に戻る血液の流れを何というか。〔 〕
- (4) 気管支の先についている、うすい膜でできた小さな袋を何というか。〔 〕
- (5) 呼吸によって、肺から体外に出される気体は何か。〔 〕
- (6) 次の〔 〕にあてはまることばは何か。
細胞の呼吸で生じたアンモニアは、〔 〕で害の少ない〔 〕に変えられる。
- (7) 尿が一時的められる器官を何というか。〔 〕

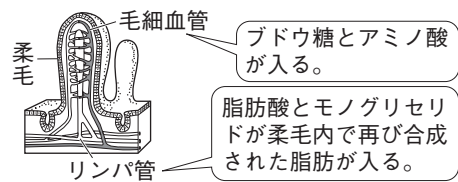
6 刺激と反応

- (1) 外界からの刺激を受けとる目、耳、鼻、舌、皮膚などの器官を何というか。〔 〕
- (2) 脳や脊髄など、判断や命令を出す部分を何というか。〔 〕
- (3) 感覚器官で受けとった刺激の信号を、脳や脊髄に伝える神経を何というか。〔 〕
- (4) 脳や脊髄から出された命令を、運動器官に伝える神経を何というか。〔 〕
- (5) 刺激に対して無意識に起こる反応を何というか。〔 〕

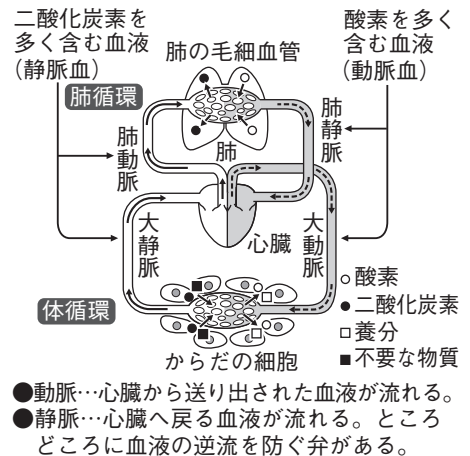
▼4 消化のしくみと吸収



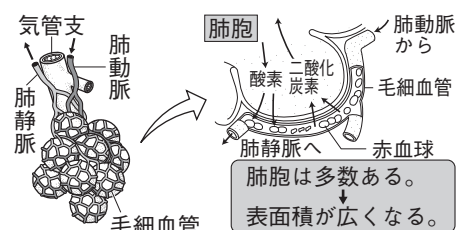
▼5 柔毛のつくりと吸収のしくみ



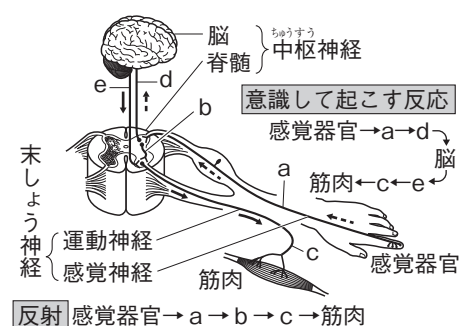
▼6 血液循環



▼7 ヒトの肺胞のつくりと気体交換



▼8 神経系と信号の伝わり方



STEP 問題

1 ゾウリムシ、ミジンコ、オオカナダモについて、次の問いに答えなさい。

- (1) ゾウリムシ、ミジンコ、オオカナダモの体をつくる細胞に共通しないつくりを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

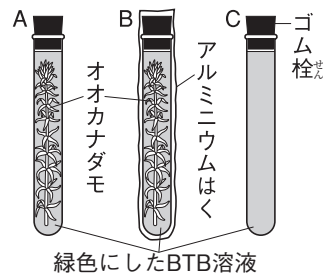
ア 核 イ 細胞膜 ウ 細胞壁 エ 細胞質

- (2) ゾウリムシ、ミジンコ、オオカナダモのうち、体が1つの細胞でできている生物はどれか。また、そのような生物のなかまを何というか。

1

(1)	
(2)	1つの細胞の生物 なかま

2 図のように、息をふきこんで緑色にしたBTB溶液を入れた試験管A～Cのうち、A、Bにオオカナダモを入れ、Bはアルミニウムはくで完全におおった。この3本の試験管にしばらく光を当てたところ、溶液の色が試験管Aでは青色に、Bでは黄色に変化した。次の問いに答えなさい。



- (1) 試験管Cの溶液の色は怎么样了か。
 (2) 光を当てているとき、試験管Aのオオカナダモからはさかんに泡が発生していた。この泡に、空気中より多い割合で含まれている気体は何か。
 (3) この実験で、試験管A、Bの溶液の色が変化したのはなぜか。その理由を、次のア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

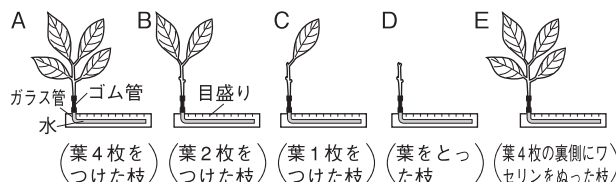
ア 光合成のみが行われ、溶液中の二酸化炭素が増加したから。
 イ 呼吸のみが行われ、溶液中の二酸化炭素が増加したから。
 ウ 呼吸のみが行われ、溶液中の酸素が減少したから。
 エ 光合成が呼吸よりさかに行われ、溶液中の二酸化炭素が増加したから。
 オ 光合成が呼吸よりさかに行われ、溶液中の二酸化炭素が減少したから。
 カ 呼吸が光合成よりさかに行われ、溶液中の酸素が減少したから。

- (4) 光合成は、オオカナダモの細胞の中にある何という部分で行われるか。

2

(1)	
(2)	
(3)	A B
(4)	

3 大きさがほぼ等しい葉をつけたある植物の枝を用いて図のA～Eの装置をつくり、明るい場所にしばらく置いて水の減少量を測定した。表は、その結果とそれぞれの装置に用いた葉の両側の面積をまとめたものである。次の問いに答えなさい。



装置	A	B	C	D	E
水の減少量[cm ³]	5.8	3.0	1.6	0.2	2.0
葉の両側の面積[cm ²]	199	100	50	0	200

※葉をとった部分にはワセリンをぬった。

- (1) 装置AとEにおける水の減少量の差は何を示しているか。
 (2) 4枚の葉の表側から蒸散した水の量は何 cm³ か。
 (3) 装置A～Dの結果から、葉の両側の面積と葉から蒸散した水の量との関係について、どのようなことがいえるか。

3

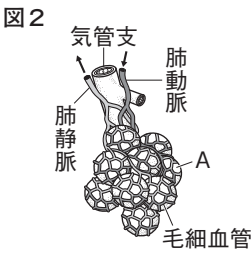
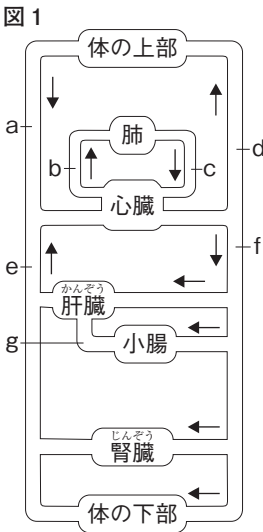
(1)	
(2)	
(3)	

4 図1は、ヒトの血液の循環の道筋を模式的に表したもので、a～gは血管を、→は血液の流れる向きを示している。また、図2は肺のつくりを表している。次の問いに答えなさい。

- (1) 食後でも、血管gを流れる血液中に増えない養分は、アミノ酸・ブドウ糖・脂肪のどれか。
- (2) 酸素を多く含んだ血液が流れている血管をa～gからすべて選び、記号で答えなさい。
- (3) 体の各部の細胞の間には、毛細血管が網の目のように入りこんでいる。
 - ① 血しょうの一部が毛細血管からしみ出し、細胞のまわりを満たしているものを何というか。
 - ② ①を通して、血液から細胞に渡されるものは何か。次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 養分 イ アンモニア
ウ 二酸化炭素 エ 酸素

- (4) 次の①、②にあてはまる器官は、それぞれ図1のどの器官か。
 - ① アンモニアを尿素につくりかえる。
 - ② 尿素をこしとる。
- (5) 図2のように、肺の中には気管支の先にAの小さな袋がたくさんあり、Aは毛細血管でとり囲まれている。
 - ① この小さな袋を何というか。
 - ② このように小さな袋がたくさんあるつくりは、呼吸にどのように役立っているか。



4	
(1)	
(2)	
(3)	①
	②
(4)	①
	②
(5)	①
	②

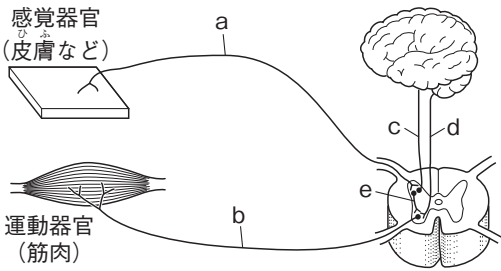
5 図は、ヒトの神経系のつくりを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 図のa、bは何を表しているか。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア 脳 イ 感覚神経 ウ 運動神経 エ 脊髄

- (2) 次の①、②の反応で、信号は、図のa～eをどのような順で伝わるか。あとのア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。
 - ① 雨で手がぬれたので、タオルでふいた。
 - ② 熱いやかんにふれ、思わず手を引っこめた。

ア a→c→d→b イ b→d→c→a
ウ a→e→b エ b→e→a



5	
(1)	a
	b
(2)	①
	②