

## 1 消化と吸収

● **消化** 消化液に含まれる消化酵素などはたらきで、食物を吸収されやすい物質に分解すること。

○ **消化酵素** 決まった養分だけを分解する。

例 だ液、すい液中の **アミラーゼ** はデンプンを分解する。胃液中の **ペプシン** とすい液中の **トリプシン** はタンパク質を分解する。すい液中の **リパーゼ** は脂肪を分解する。

○ **ベネジクト液** 麦芽糖やブドウ糖を含む液に入れて加熱すると、赤褐色の沈殿ができる。

● **吸収** 分解された物質などを体内にとりこむこと。

○ **小腸** 内側に多数の柔毛があり、養分や無機物を吸収する。

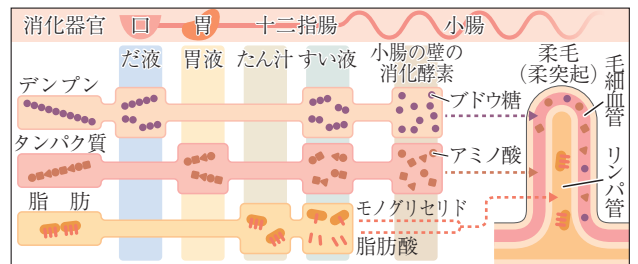
・ **柔毛** 表面積を広げ、吸収する効率をよくする。

○ **大腸** 残った水分を吸収する。

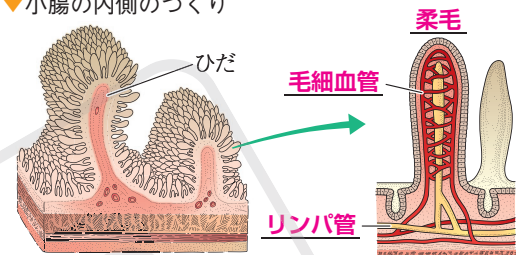
● **貯蔵** 吸収された養分は、**肝臓** に一時たくわえられる。

○ **肝臓** 貯蔵の他に、**胆汁** をつくる、有害物質を無害にする、アンモニアを **尿素** に変える(→3)など。

### ▼消化と吸収

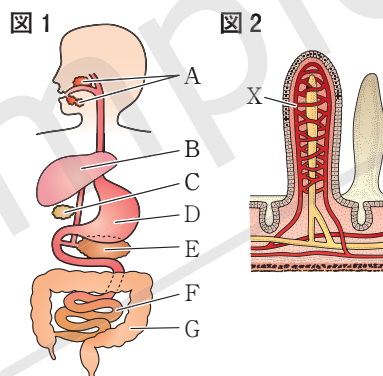


### ▼小腸の内側のつくり



**確認1** 図1はヒトの消化管の、図2は柔毛の断面の模式図である。

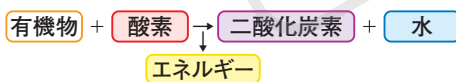
- (1) デンプンにはたらく消化酵素をつくるA以外の器官を、B～Gから2つ選びなさい。
- (2) (1)のうち、タンパク質と脂肪にはたらく消化酵素をつくる器官はどちらか。
- (3) 柔毛がある部分を、A～Gから選びなさい。
- (4) Xの管に吸収される養分を、2つ書きなさい。



- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_
- (4) \_\_\_\_\_

## 2 呼吸

● **細胞による呼吸** 活動のエネルギーをとり出す。

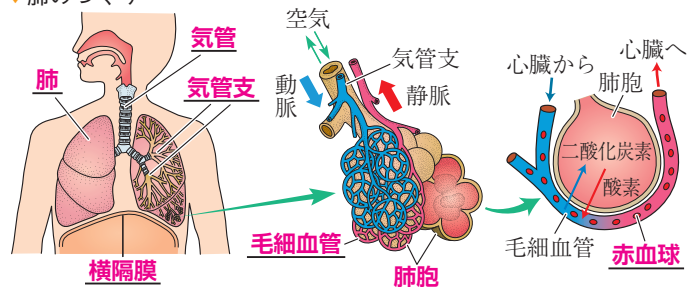


● **肺による呼吸** 肺胞を囲む毛細血管中の血液と、空気との間で、酸素と二酸化炭素を交換する。

○ **肺胞** 表面積を広げ、気体交換の効率がよくなる。

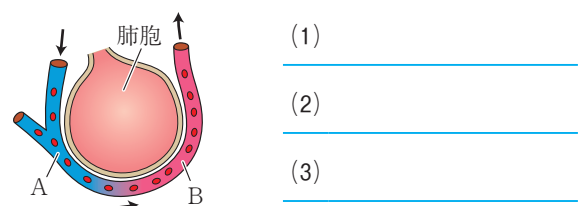
● **えら** 血液と水との間で気体の交換をする。魚類など。

### ▼肺のつくり



**確認2** 図は、ある器官の内側の模式図である。

- (1) この器官はどこか。
- (2) 肺胞があることで、気体の交換を効率よく行うことができるのはなぜか。
- (3) 矢印は、血液が流れる向きを表している。酸素を多く含む血液を、A、Bから選びなさい。



- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_

### 3 血液の循環

#### ●血液の成分とはたらき

- **赤血球** ヘモグロビンを含み、酸素を運ぶ。
  - ・ **ヘモグロビン** 赤い色素。酸素の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 **はなす**。
- **白血球** ウイルスや細菌などを分解する。
- **血小板** 出血したとき、血をかためる。
- **血しょう** 養分、不要物、二酸化炭素などを運ぶ液体。毛細血管からしみ出て、組織液になる。
  - ・ **組織液** 細胞のまわりを流れる液体。

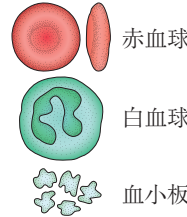
#### ●血液循環 心臓が血液を送り出す。

- **動脈** 心臓から送り出された血液が通る血管。
- **静脈** 心臓に戻る血液が通る血管。弁がある。
- **毛細血管** 動脈と静脈間の細い血管。

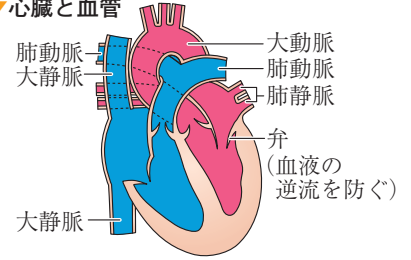
#### ●排出 尿素などの不要物、余分な塩分は、**じん臓**で血液中からこしとられ、**尿**として体外へ出される。

- **尿素** タンパク質が分解されてできた有害な **アンモニア** は、肝臓で尿素につくり変えられる。

#### ▼血液の固形成分



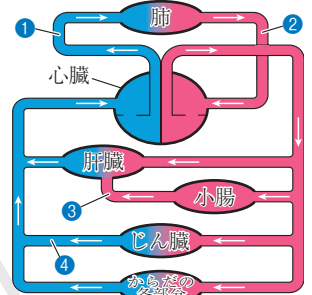
#### ▼心臓と血管



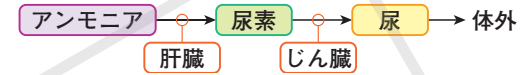
#### ▼血液循環

- ① 二酸化炭素が最も多い血液
- ② 酸素が最も多い血液
- ③ 栄養分が最も多い血液
- ④ 尿素などの不要物が最も少ない血液

— **動脈血** …酸素が多い  
— **静脈血** …二酸化炭素が多い

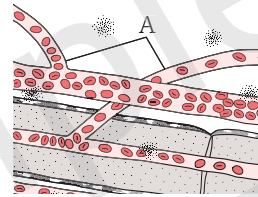


#### ▼排出



**確認3** 図は、血液が流れているようすを顕微鏡で観察したときのスケッチである。

- (1) Aの細い血管を何というか。
- (2) 血管の中に見られる多数の丸いものは何か。
- (3) (2)は何を運んでいるか。
- (4) Aの血管から血しょうの一部がしみ出すと、何と呼ばれるようになるか。
- (5) 血液中のアンモニアが分解される器官はどこか。
- (6) アンモニアが無害化されてできた物質などがこしとられる器官はどこか。



- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_
- (4) \_\_\_\_\_
- (5) \_\_\_\_\_
- (6) \_\_\_\_\_

### 4 運動のしくみ

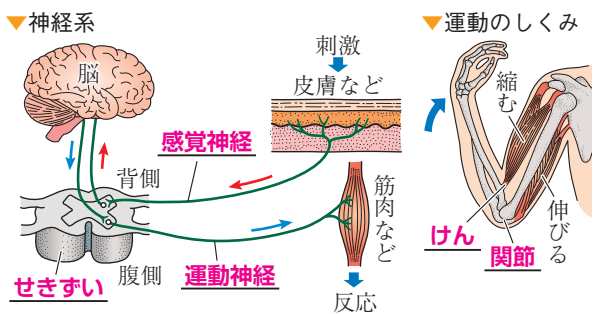
#### ●感覚器官 刺激を受けとる。目(網膜)、耳(うずまき管)など。▼神経系

#### ●神経系 信号の伝達や命令などを行う器官の総称。

- **中枢神経** 脳とせきずい。
- **末梢神経** 感覚神経、運動神経など。

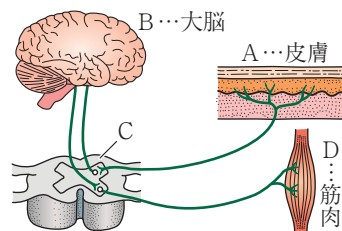
#### ●反射 刺激に対して無意識に起こる反応。大脳が関係しない。

#### ●運動のしくみ 1対の筋肉をのび縮みさせて、関節のところを曲げたりのばしたりする。



**確認4** 図は、ヒトの神経と筋肉などのつながりを模式的に示している。

- (1) たくさんの神経が集まっているCを何というか。
- (2) Dの筋肉とCをつなぐ神経を何というか。
- (3) 「熱いものにさわると思わず手をひっこめる」ときのような刺激に対する反応を何というか。
- (4) (3)の反応の経路を、図の記号と矢印を用いて示しなさい。

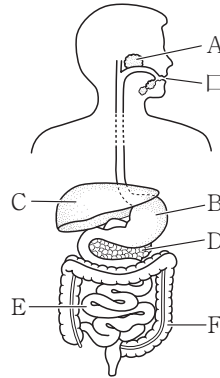


- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_
- (4) \_\_\_\_\_

# 演習 A 16 動物の体のつくりとはたらき

## 1 消化 図は、ヒトの消化管を模式的に示している。

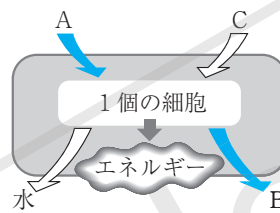
- (1) だ液などの消化液に含まれていて、食物中の養分を分解するはたらきをする物質を何というか。
- (2) タンパク質を最初に消化する消化液をつくる器官を、A～Fから選びなさい。また、その器官の名称を書きなさい。
- (3) タンパク質は消化され、最終的に何の物質になるか。
- (4) (3)を吸収する器官を、A～Fから選びなさい。
- (5) (3)を吸収した血液は次にどの器官へ流れていくか、A～Fから選びなさい。



(1)	
(2)	記号
(2)	名称
(3)	
(4)	
(5)	

## 2 呼吸 図は、細胞への物質の出入りを示していて、AとBは気体、Cは養分である。

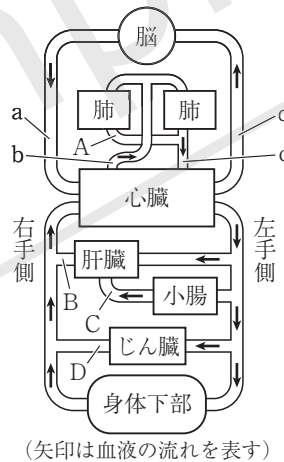
- (1) 細胞内で、養分などから活動のエネルギーをとり出すはたらきを何というか。
- (2) 気体AとBは、それぞれ何か。
- (3) デンプンが消化されてできた、活動のエネルギーのもとになるCの養分は何か。



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

## 3 血液循環 図は、ヒトの血液循環の模式図で、A～D、a～dはそれぞれ血管を示している。

- (1) 動脈を、a～dから2つ選びなさい。
- (2) 酸素を多く含む血液が流れている血管を、a～dから2つ選びなさい。
- (3) 血液の成分のうち、血管の中で酸素を運ぶものは何か。
- (4) (3)に含まれていて、酸素と結びつく色素は何か。
- (5) 図中のA～Dの各点の血液は、それぞれ各器官から流れ出たものである。次の①、②の物質が急激に増加している血液を、A～Dからそれぞれ選びなさい。  
① ブドウ糖 ② 尿素



(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	①
(5)	②

## 4 運動のしくみ 図1はヒトの目の断面を、図2はヒトの腕の骨格と筋肉を模式的に示している。

- (1) 図1のAは、明るさによって大きさが変わる。何というか。
- (2) 図1で、光の刺激を受けとる部分を、ア～エから選びなさい。また、その部分を何というか。
- (3) 図1で、Bは受けとった刺激を脳へ伝えるはたらきをする神経である。Bのような神経を何というか。
- (4) 図2のEの骨と骨のつなぎ目の部分を何というか。
- (5) 図2のように曲げている腕をのばすとき、CとDの筋肉はそれぞれ縮むか、ゆるむか。

図1

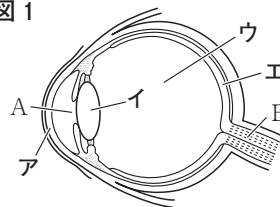
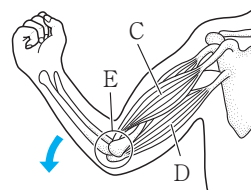


図2



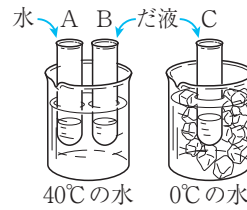
(1)	
(2)	記号
(2)	名称
(3)	
(4)	
(5)	C
(5)	D



# 演習 B 16 動物の体のつくりとはたらき

1 3本の試験管A～Cにデンプンのりを同量入れ、図1のように、Aに水1cm<sup>3</sup>を、BとCにだ液1cm<sup>3</sup>を加え、AとBは40℃に、Cは0℃に保った。10分後、A～Cのそれぞれでヨウ素液とベネジクト液との反応を調べ、その結果を表にまとめた。図2は、小腸の内側のつくりを表している。

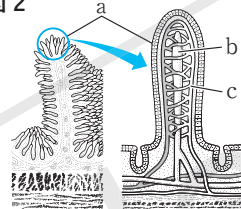
図1



	ヨウ素液	ベネジクト液
A	反応あり	反応なし
B	反応なし	反応あり
C	反応あり	反応なし

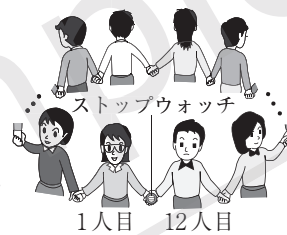
- (1) **記述** ベネジクト液を加えた後、どのような操作を行う必要があるか。
- (2) Bでデンプンが消化されてできた、ブドウ糖が2分子結合したものを何というか。
- (3) **記述** BとCの結果を比べると、だ液のはたらきと温度についてどのようなことがいえるか。
- (4) **記述** 図2のaのような突起がたくさんあると、物質の吸収の効率がよくなる。その理由を書きなさい。
- (5) 消化されたデンプンは、最終的に何という物質になって、図2のb、cどちらの管に吸収されるか。

図2



(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	物質
	管

2 図のように、12人が輪になって手をつなぎ、1人目がストップウォッチをスタートさせると同時にもう一方の手で①隣の人の手をにぎった。2人目以降は、「②手をにぎられたら隣の人の手をにぎる」という動作を次々くり返し、12人目は手をにぎられたあともう一方の手でストップウォッチを止めた。このような実験を合計3回行い、測定した時間を表にまとめた。



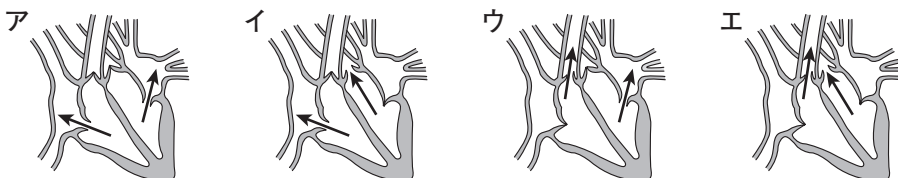
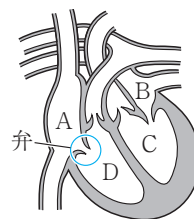
	1回目	2回目	3回目
時間	2.59秒	2.54秒	2.46秒

- (1) 下線部①で、手をにぎられたときに刺激を受けとった感覚器官はどこか。
- (2) 下線部②で、刺激を受けとってから反応が起こるまでに刺激や命令の信号が伝わる経路を次のように表すとき、①、②にあてはまる語句をそれぞれ書きなさい。  
感覚器官→感覚神経→( ① )→( ② )→( ① )→運動神経→運動器官
- (3) 下線部②の反応にかかる時間は1人あたり平均何秒か。
- (4) **記述** 下線部②の反応と比べて、「熱いものにさわって思わず手を引っこめる。」という反応は、刺激や命令の信号の伝わり方にどのようなちがいがあるか。

(1)	
(2)	①
	②
(3)	
(4)	

3 図は、心臓のつくりを模式的に表したものである。

- (1) 静脈血が流れる部分を、図のA～Dからすべて選びなさい。
- (2) **記述** 弁にはどのようなはたらきがあるか。
- (3) 心臓から血液が送り出されるときのようなすを矢印で表したものを、ア～エから選びなさい。



(1)	
(2)	
(3)	