

中2理科

②動物の生活と生物の変遷

要点のまとめ

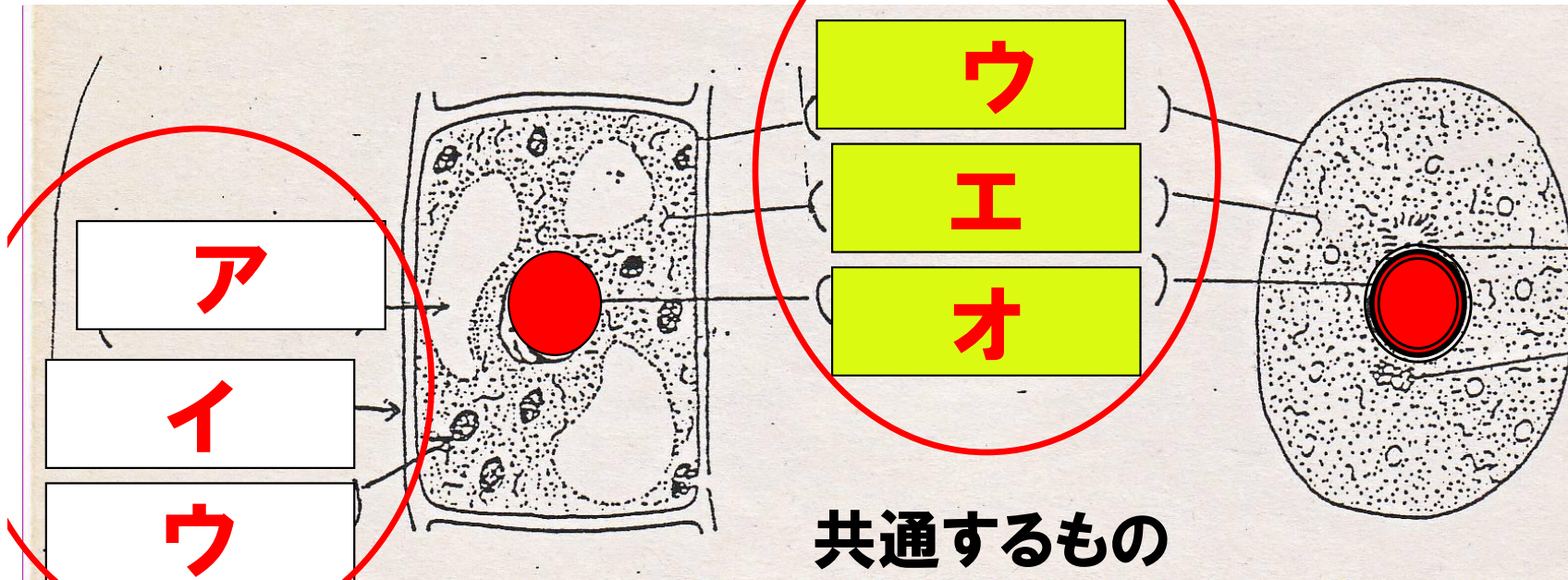
宮城県立聴覚支援学校

中学 理科

生物の最小単位は(**①**)である。

植物細胞

動物細胞



光合成をする場所

植物細胞だけにあるもの

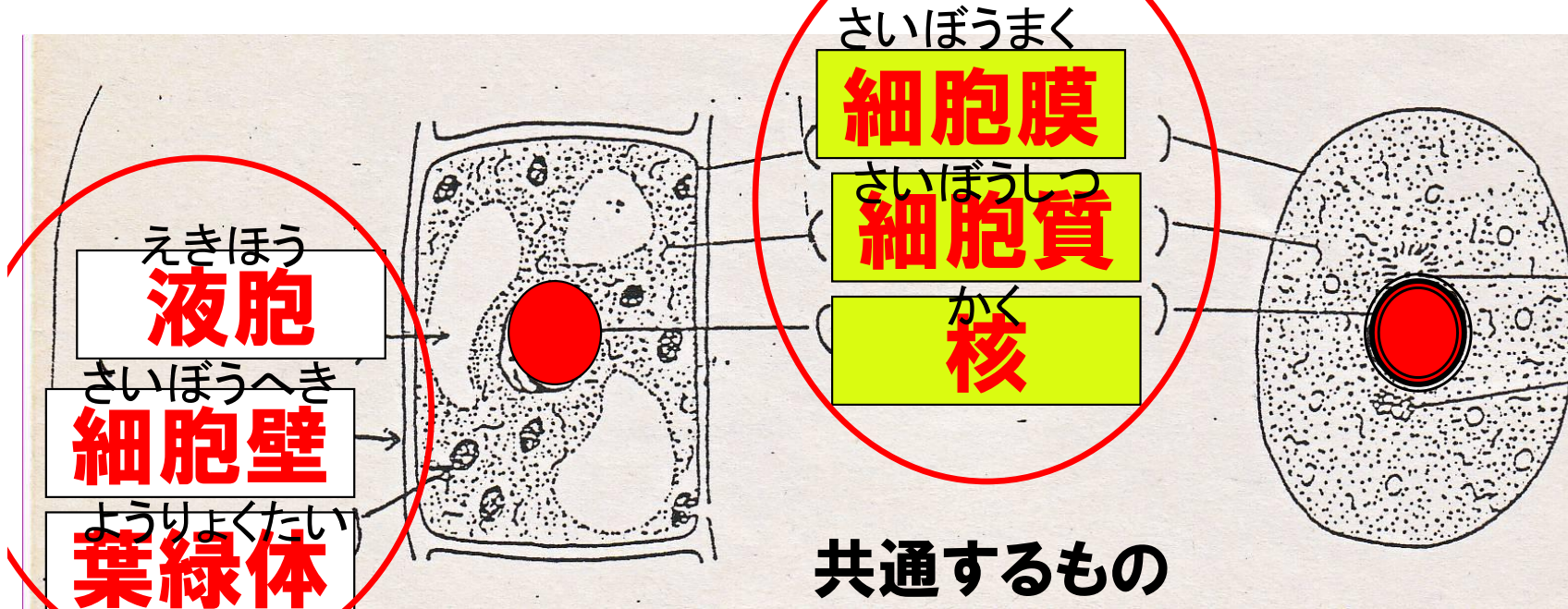
核を染色する薬品の名前は
(**カ**)という。

細胞壁と核以外の部分をまとめて **キ** という。

生物の最小単位は(**細胞**)である。

植物細胞

動物細胞



共通するもの

光合成をする場所

植物細胞だけにあるもの

核を染色する薬品の名前は
(**酢酸カーミン**) という。
(**酢酸オルセイン**)

細胞壁と核以外の部分をまとめて **細胞質** と言う。

問1 酢酸カーミン(酢酸オルセイン)で赤く染まるのは、(**ア**)である。

問2 植物だけにあって、日光に当たってでんぷんを作るところは(**イ**)である。

問 3 日光に当たって、葉ででんぷん(養分)を作るところを(**ウ**)という。

植物細胞だけにあるものは(**エ**)(**オ**)(**カ**)である。

植物細胞にも動物細胞にもあるものは(**キ**)(**ク**)(**ケ**)である。

問1 酢酸カーミン(酢酸オルセイン)で赤く染まるのは、(**核**)である。

問2 植物だけにあつて、日光に当たつてでんぷんを作るところは(**葉緑体**)である。

問 3 日光に当たつて、葉ででんぷん(養分)を作るところを(**光合成**)という。

植物細胞だけにあるものは(**液胞**)(**細胞壁**)(**葉緑体**)である。

植物細胞にも動物細胞にもあるものは(**核**)(**細胞質**)(**細胞膜**)である。

せいぶつ さいしょう たん い
生物の最小単位は(**細胞**)である。

A

1つの細胞からできている生物。



(ア) (イ)

B

多くの細胞からできている生物。



(ウ) (エ)



せいぶつ さいしょう たん い
生物の最小単位は(**細胞**)である。

単細胞生物

1つの細胞からできている生物。



(ゾウリムシ) (ミカヅキモ)

多細胞生物

多くの細胞からできている生物。



(ミジンコ) (アオミドロ)



細胞が集まると、呼び方も変わる！

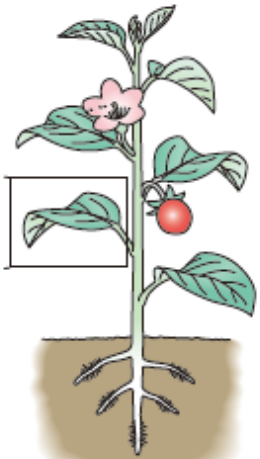
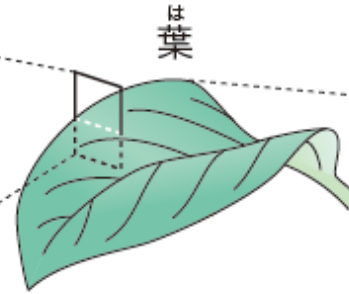
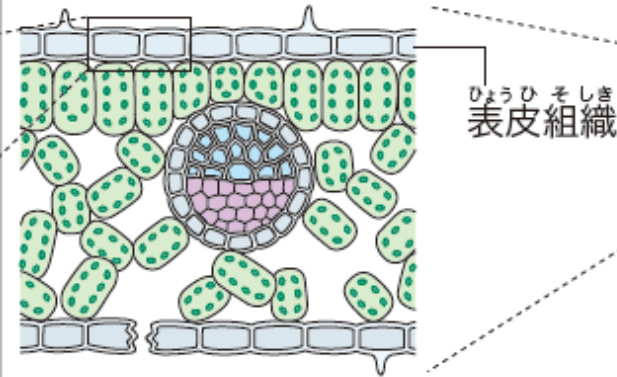
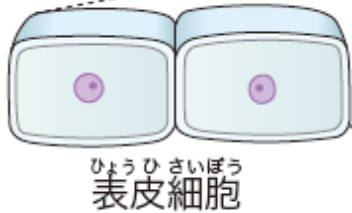
ア

イ

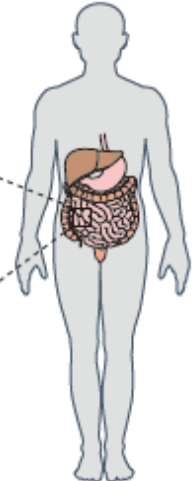
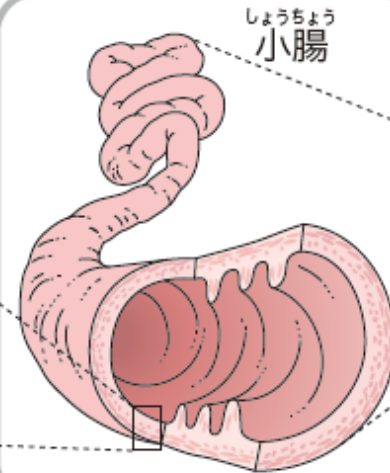
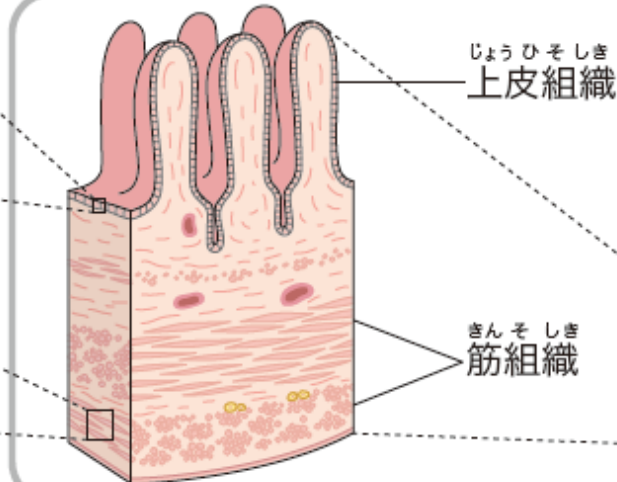
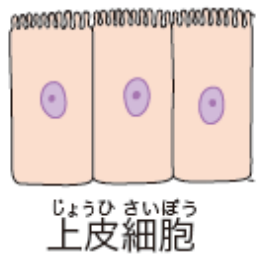
ウ

エ

植
物



動
物



細胞が集まると、呼び方も変わる！

細胞

生命活動を考える
時の最小の単位。

組織

細胞が集まってできた
単位。

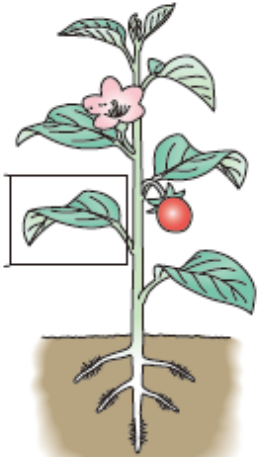
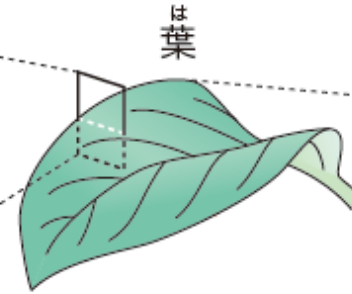
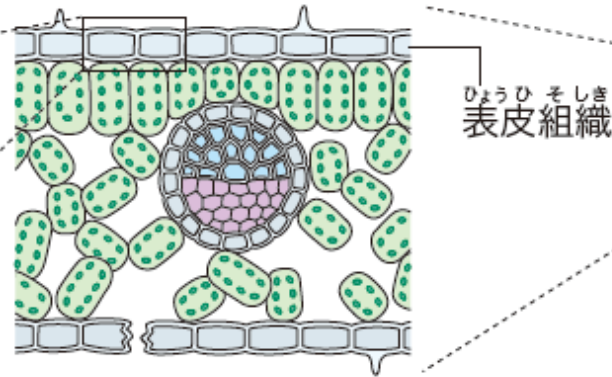
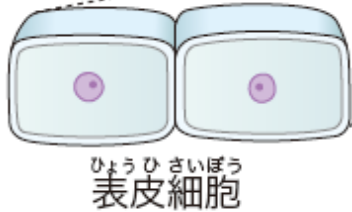
器官

組織が集まって
できた単位。

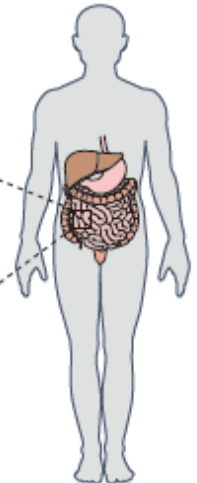
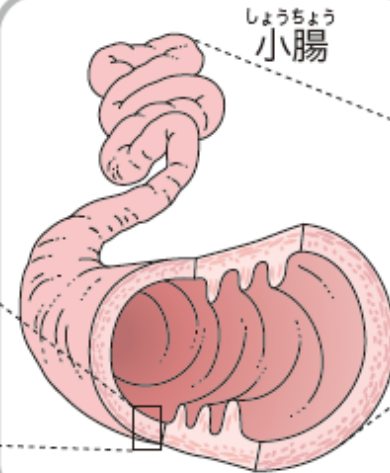
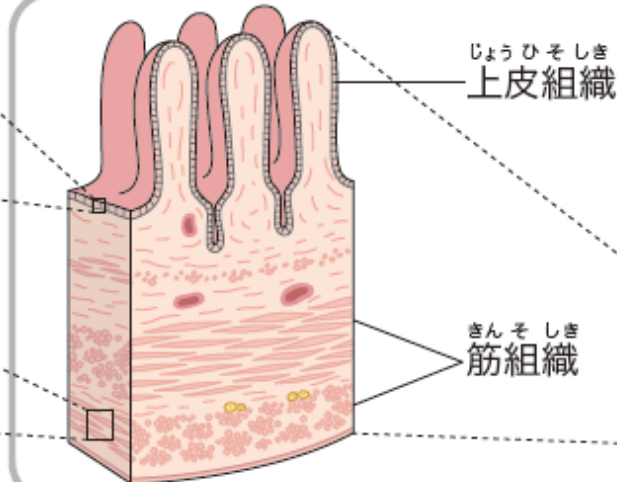
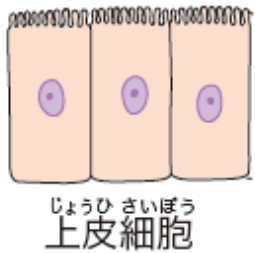
個体

器官が集まって
できた全体。

植
物

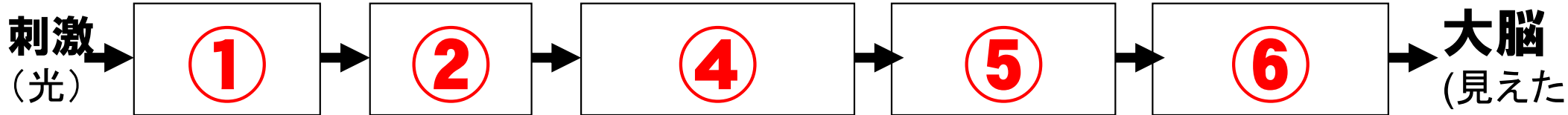
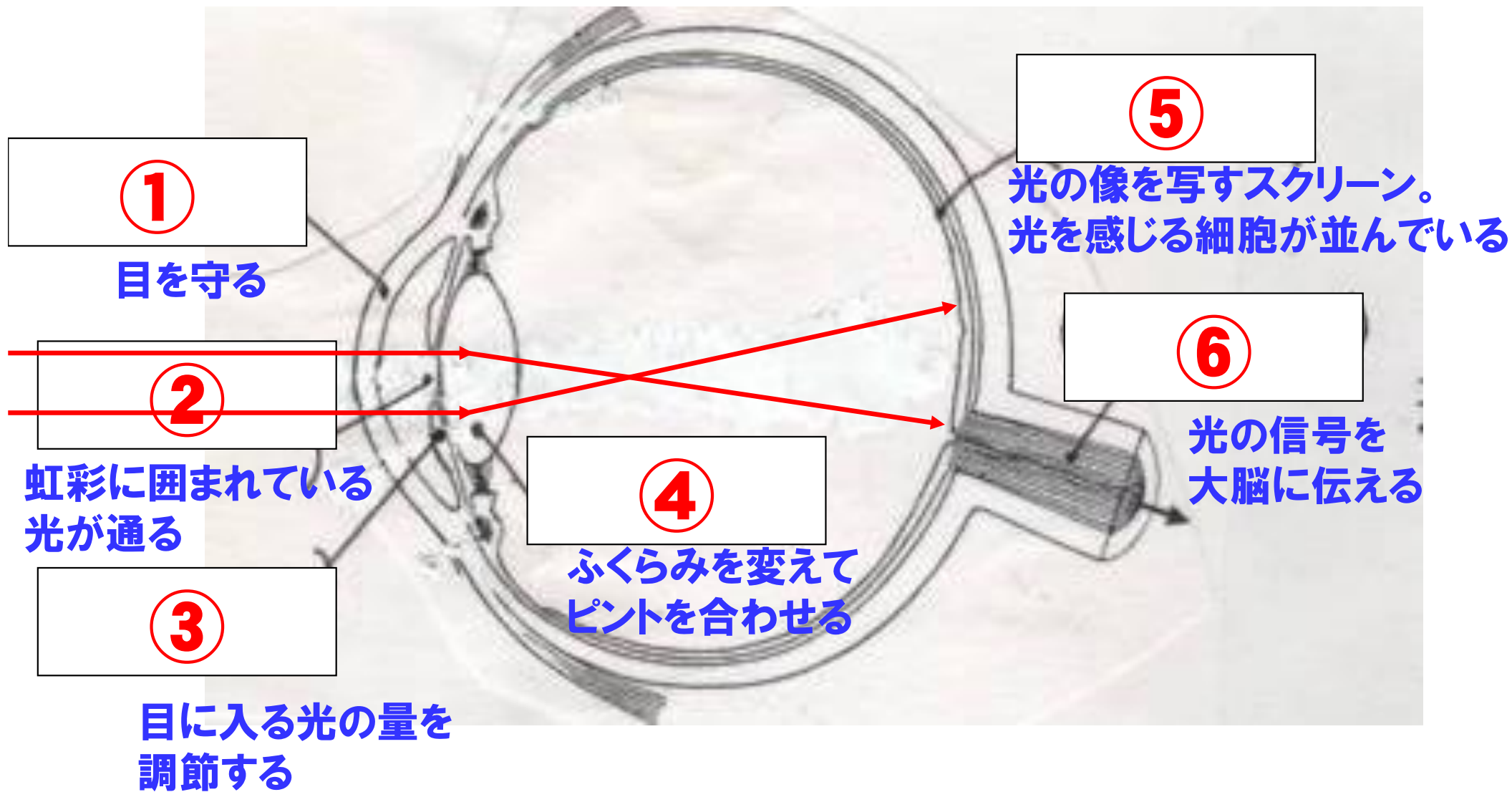


動
物



① 目のしくみ(^{しかく}視覚)

目が悪い人は ^{しかくしょうがいしゃ}視覚障害者 という。



① 目のしくみ(**視覚**)

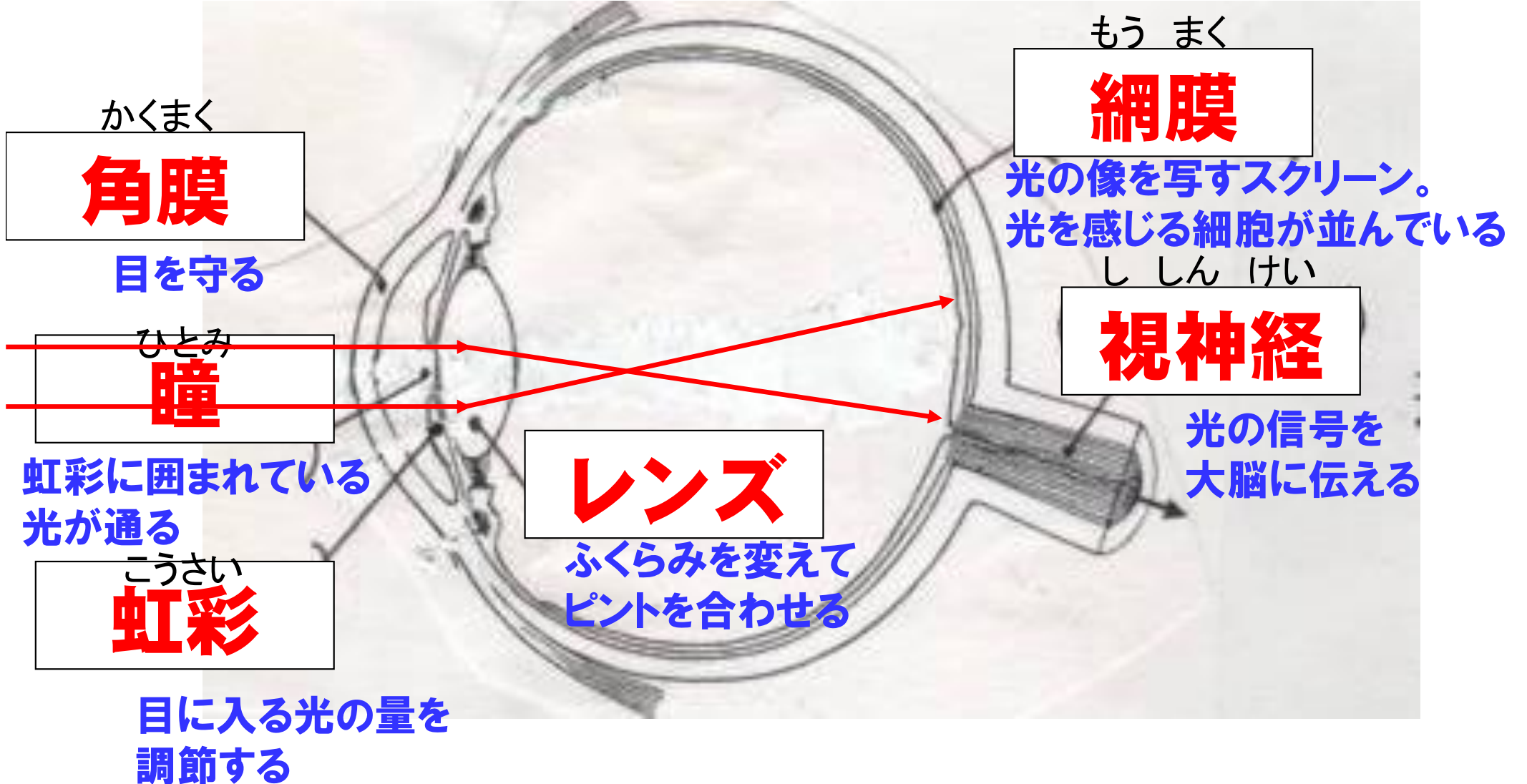
しかく

視覚

しかくしょうがいしゃ

視覚障害者

目が悪い人は **視覚障害者** という。

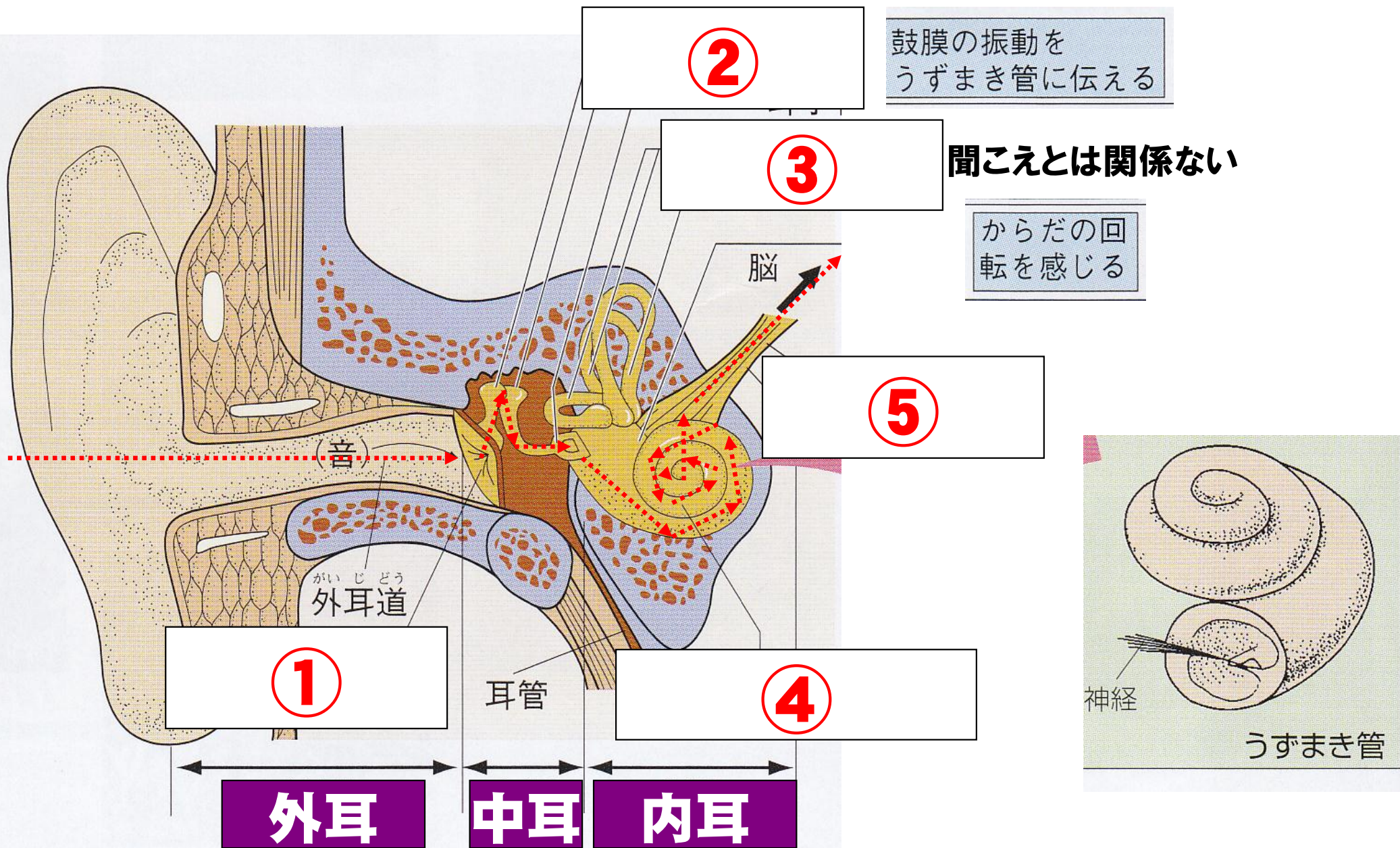


②耳のしくみ(

聴覚

ちょうかく しょうがいしゃ

耳が悪い人は**聴覚障害者**という。



②耳のしくみ(

聴覚

ちょうかく しょうがいしゃ

耳が悪い人は**聴覚障害者**という。

じしょうこつ

耳小骨

鼓膜の振動を
うずまき管に伝える

三半規管

聞こえとは関係ない

さんはん きかん

からだの回
転を感じる

脳

ちょうしんけい

聴神経

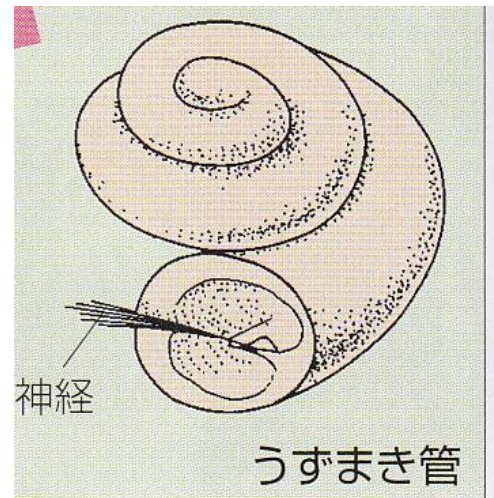
(音)

がいじどう
外耳道

鼓膜

耳管

うずまき管



外耳

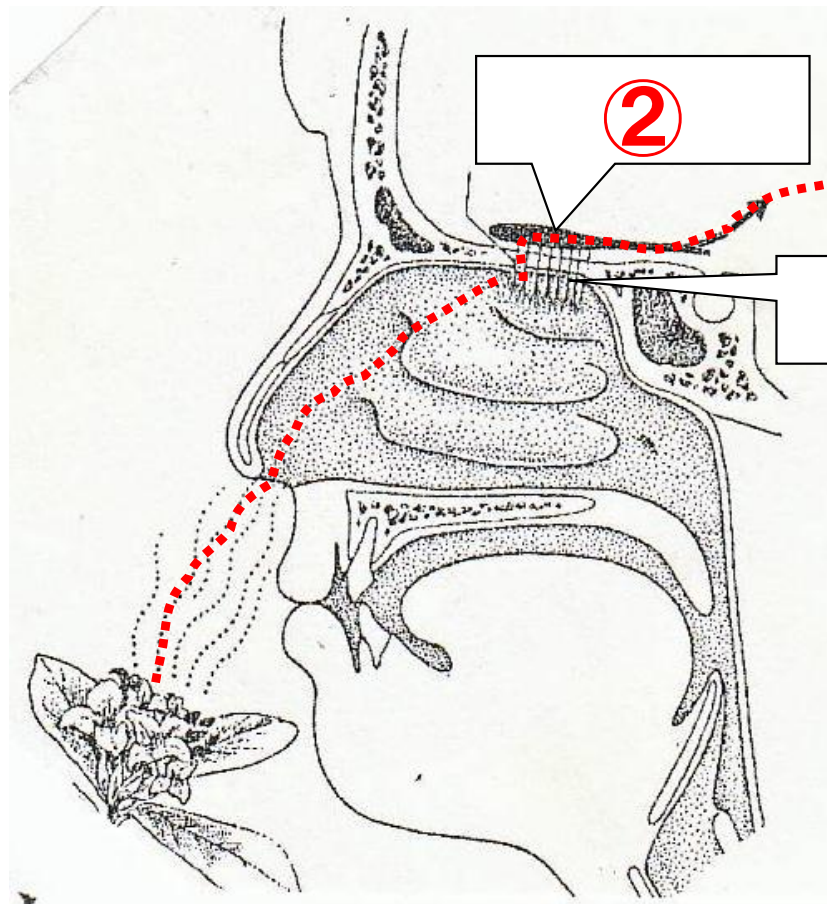
中耳

内耳

③ 鼻のしくみ (^{しゅうかく} 臭覚)

はなげ
鼻毛は何のため？

(ア)



脳へ
(くさい!)

しげき
刺激
(におい)



①



②



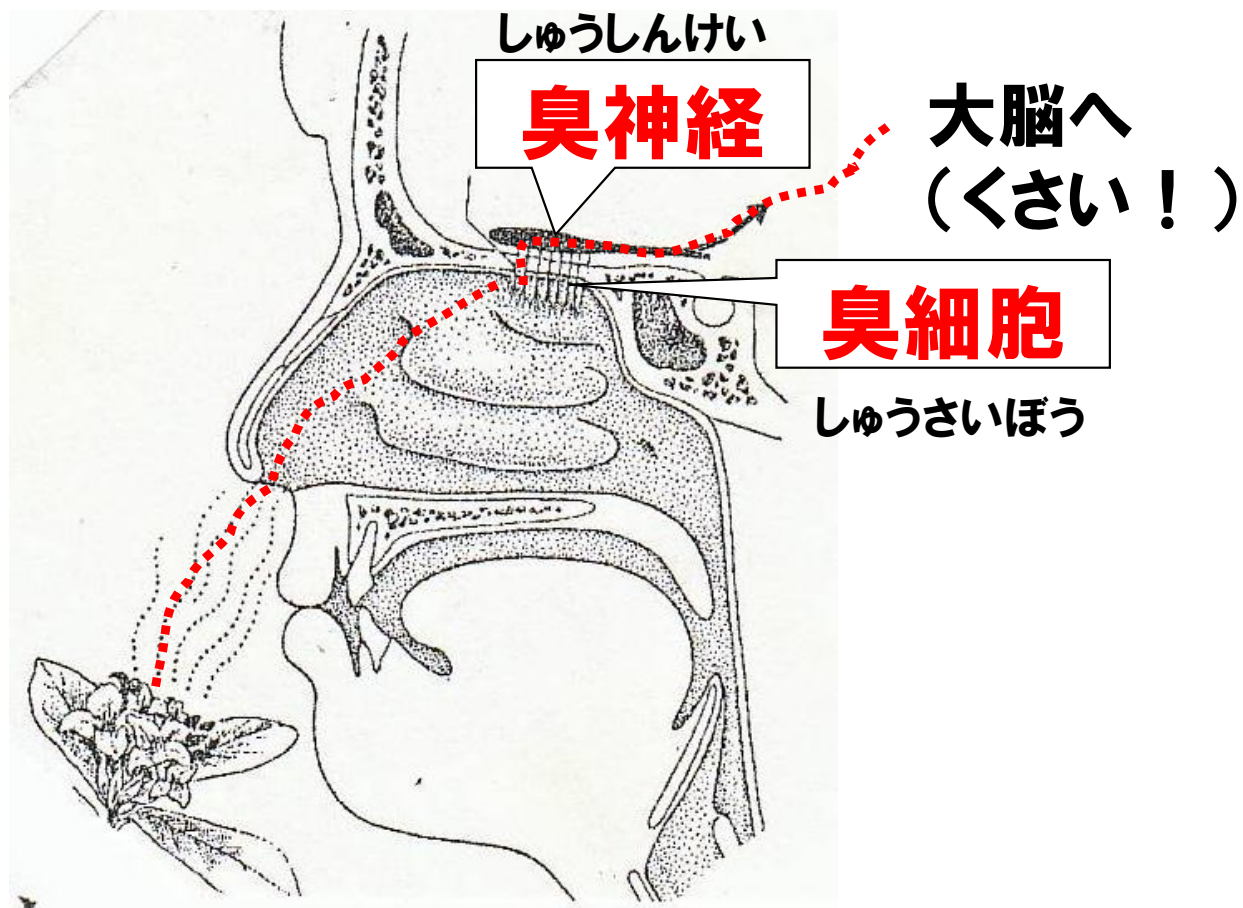
脳
(くさい)

③ 鼻のしくみ (^{しゅうかく} 臭覚)

はなげ
鼻毛は何のため？

ゴミやほこりが鼻の穴に入るのを
防ぐため。(ゴミやほこりは鼻くそになってたまる)

ふせ



しげき
刺激
(におい)

臭細胞

臭神経

脳
(くさい)

間違いやすい問題

目や耳のように、外界からの刺激を感じる部分を何
というか。

ア

動物の外界からの刺激を感じ取る部分を

イ

という。

すべての器官には

ウ

がつながっている。

「中枢神経」ではない！
中枢神経といえば、何か？

(

エ

)

間違いやすい問題

目や耳のように、外界からの刺激を感じる部分を何
というか。

感覚器官

動物の外界からの刺激を感じ取る部分を

感覚器官 という。

すべての器官には **神経** がつながっている。

「中枢神経」ではない！
中枢神経といえど、何か？

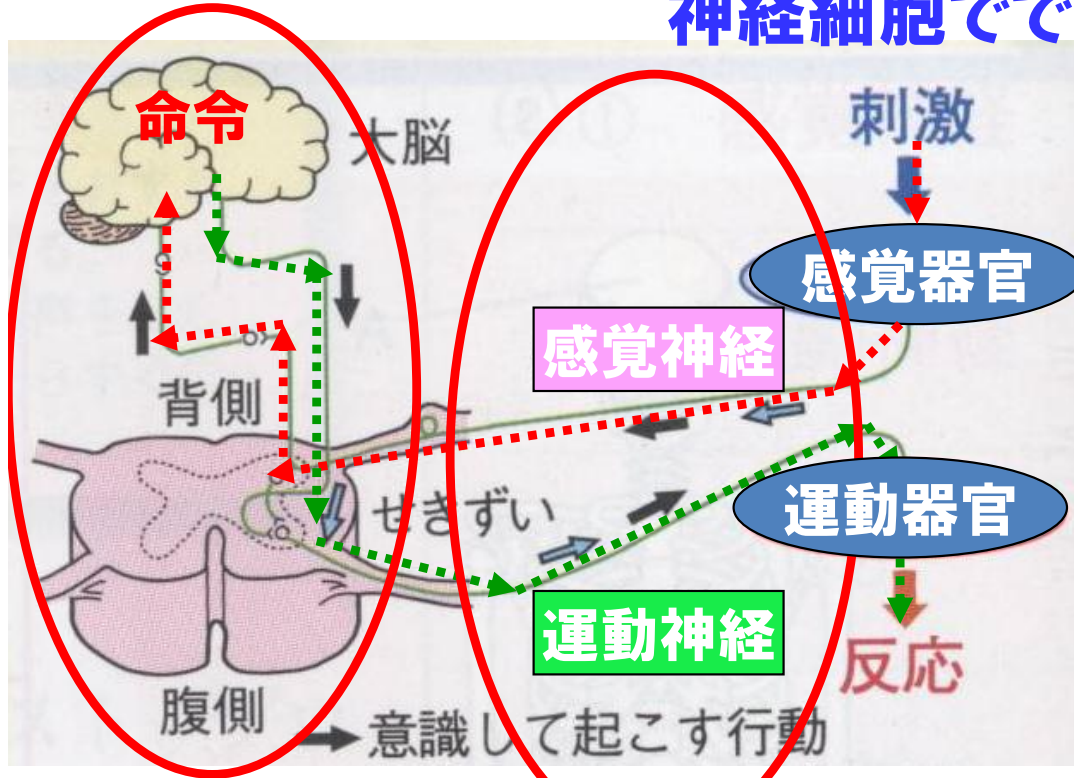
大脳、小脳、中脳、間脳、延髄、せきずい

しげき 刺激はどこに伝わるのか

ヒトの

神経系

・中枢神経や末梢神経など、神経をまとめていう。
神経細胞でできている。



ちゅうすう

(①) 神経

刺激(信号)を受け取り
命令する神経

脳

(大脳、小脳、間脳、中脳、延髄)

せきずい

まつ

(②) 神経

中枢神経から
枝分かれた神経。
刺激(信号)や命令を
伝える。

(①) 神経

感覚神経は(ア)側から入る。
運動神経は(イ)側から出て行く

(②) 神経

(③) 神経

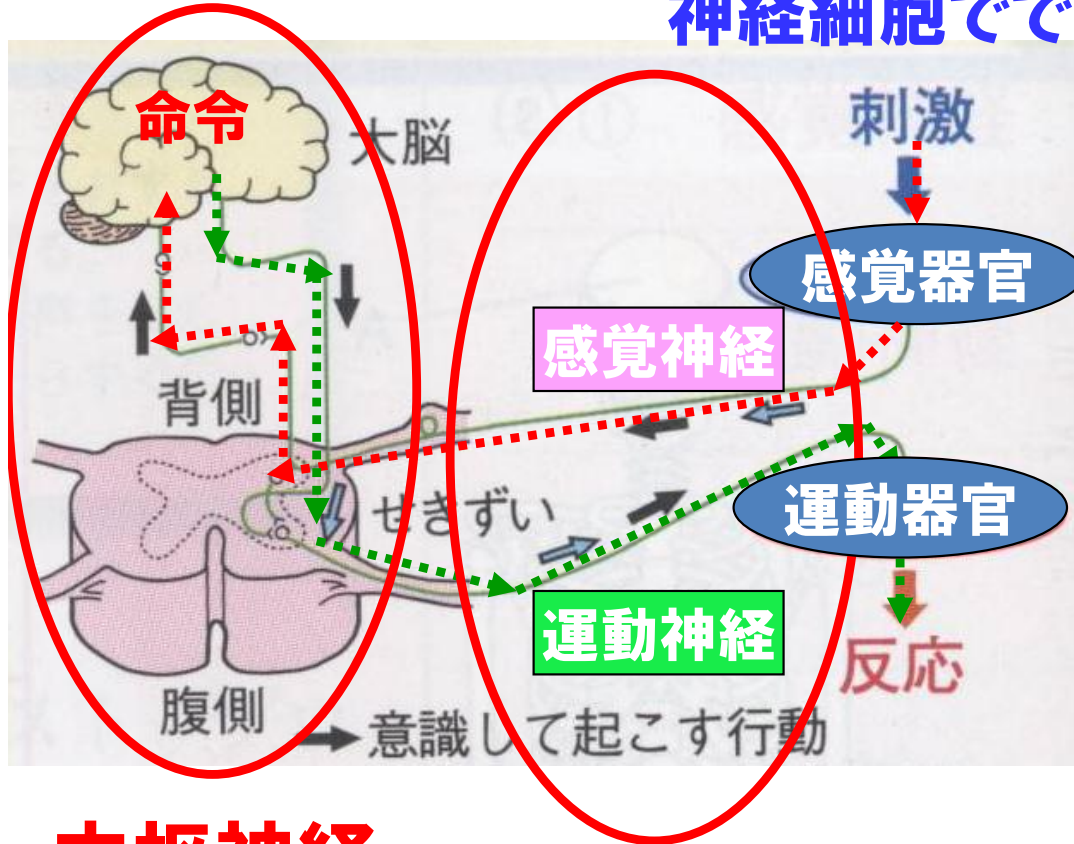
感覚器が受け取った刺激を
中枢神経に伝える神経。

(④) 神経

中枢神経からの命令を
運動器官に伝える神経。

刺激はどこに伝わるのか

ヒトの **神経系** ・ 中枢神経や末梢神経など、神経をまとめていう。
神経細胞でできている。



中枢神経

末梢神経

感覚神経は(背中)側から入る。
運動神経は(腹)側から出て行く

ちゅうすう

中枢神経

刺激(信号)を受け取り
命令する神経

脳

(大脳、小脳、間脳、中脳、延髄)

せきずい

まつ

末梢神経

中枢神経から
枝分かれた神経。
刺激(信号)や命令を
伝える。

感覚神経

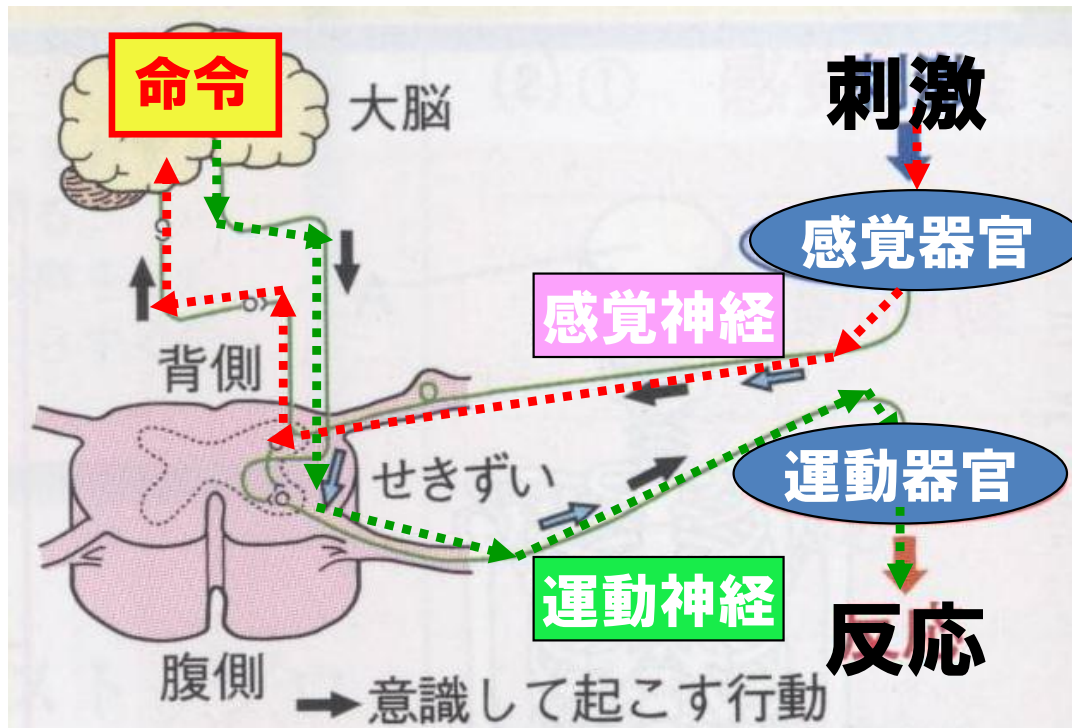
感覚器が受け取った刺激を
中枢神経に伝える神経。

運動神経

中枢神経からの命令を
運動器官に伝える神経。

意識して起こす行動

(ア)で命令する(決める)



(1)「何かとんでくる」ことに気づく
感覚器官は何か。

(イ)

(2)「よし、とろう」と決める器官は何か。

(ウ)

(3)「ボールを受けろ」という命令が
伝わる神経は何か。

(エ)

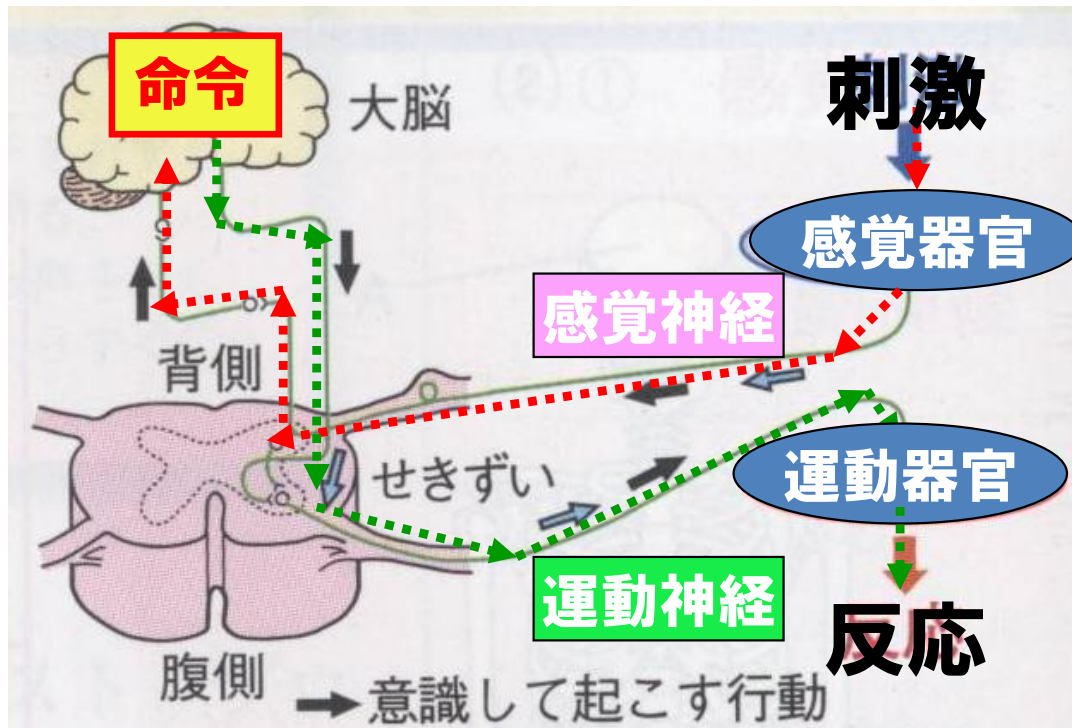
感覚器官→感覚神経→せきずい→大脳→せきずい→運動神経→運動器官

オ

は2度通るのだ!!

意識して起こす行動

(大脳)で命令する(決める)



(1)「何かとんでくる」ことに気づく
感覚器官は何か。

目

(2)「よし、とろう」と決める器官は何か。

大脳

(3)「ボールを受けろ」という命令が
伝わる神経は何か。

運動神経

感覚器官→感覚神経→せきずい→大脳→せきずい→運動神経→運動器官

せきずい は2度通るのだ!!

A

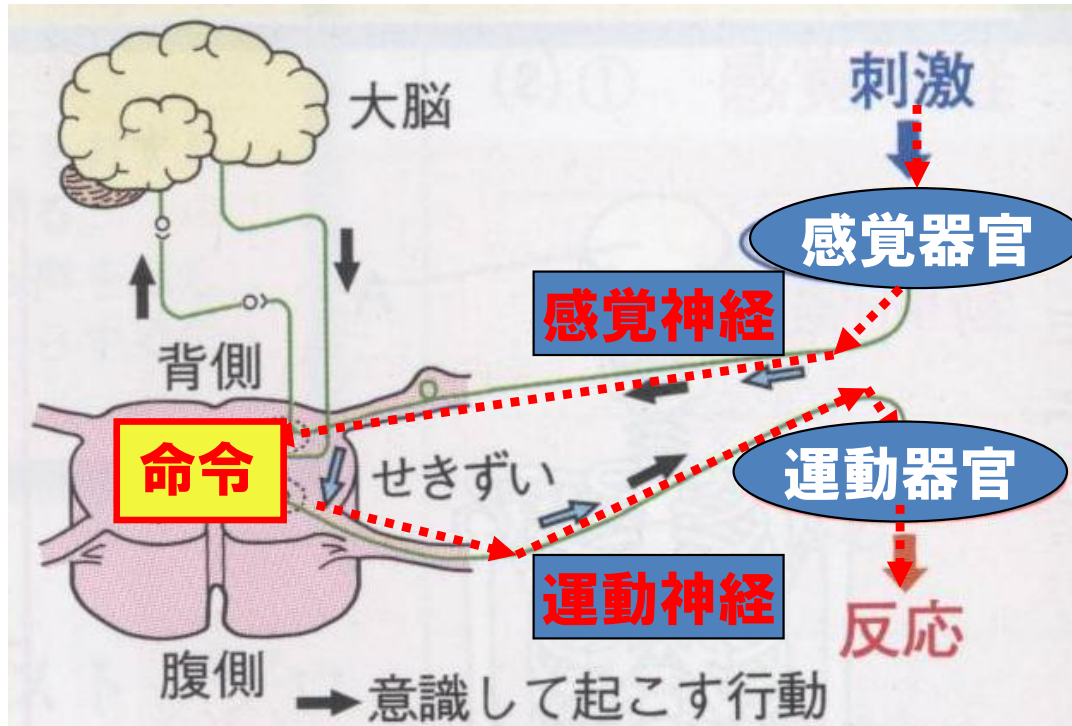
無意識に起こる行動

(ア)は関係しない

(イ)で命令を出すので
反応が早い

<理由>

(ウ)



<例>

- 食物を口に入れると、(エ)がでる
- 熱い物にさわると、瞬間的に(オ)
- 急に目の前に物が来ると、(カ)
- ひざの下をたたくと、ひざがのびる<膝蓋腱反射>

はんしゃ

むいしき

お

こうどう

反射

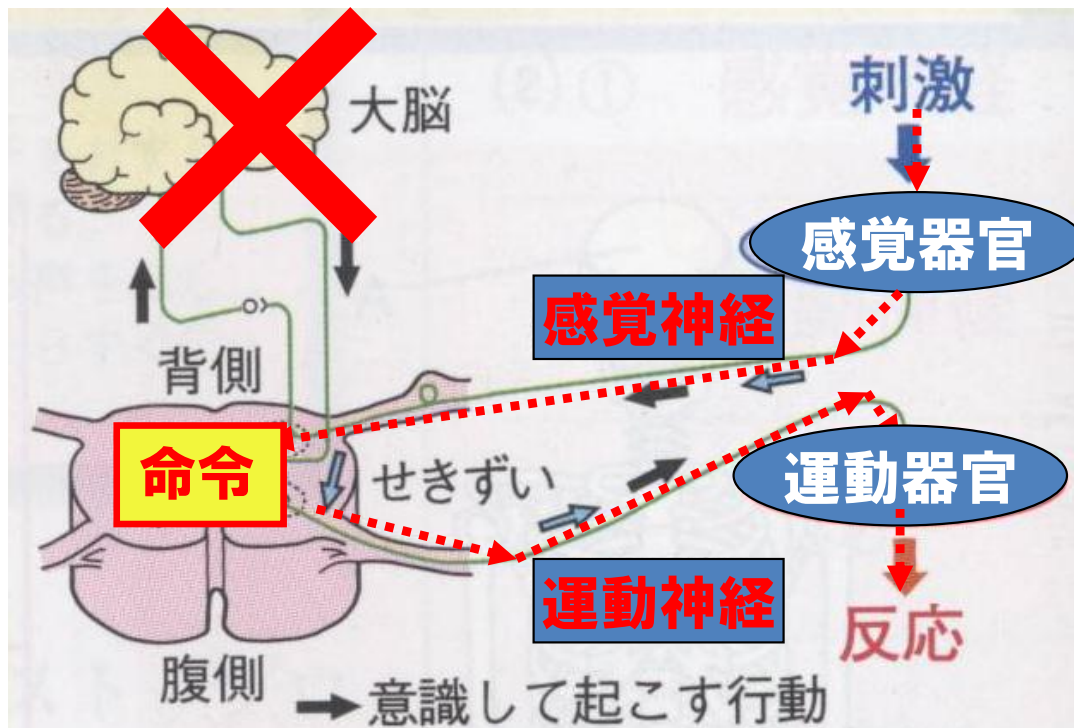
無意識に起こる行動

(大脳)は関係しない

(せきずい)で命令を出すので
反応が早い

<理由>

(危険から体を守るため)



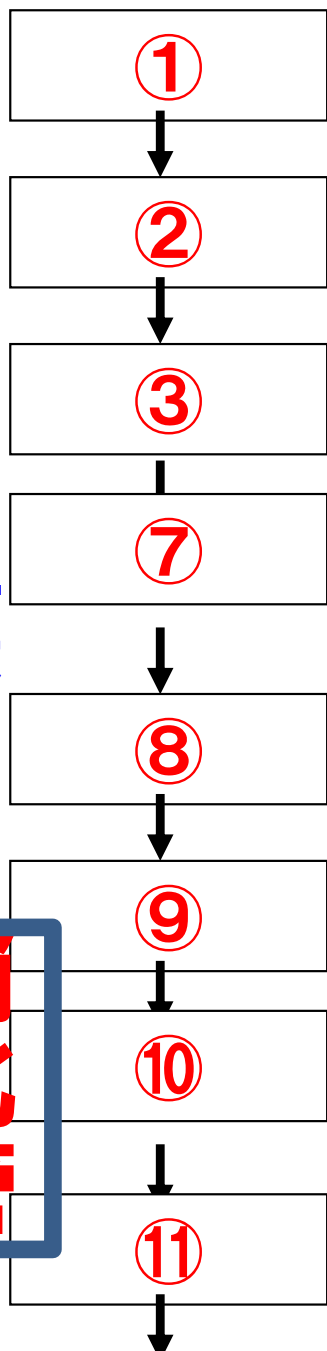
<例>

- 食物を口に入れると、(だ液)がでる
- 熱い物にさわると、瞬間的に(手をひっこめる)
- 急に目の前に物が来ると、(思わず目をつぶる)
- ひざの下をたたくと、ひざがのびる<膝蓋腱反射>

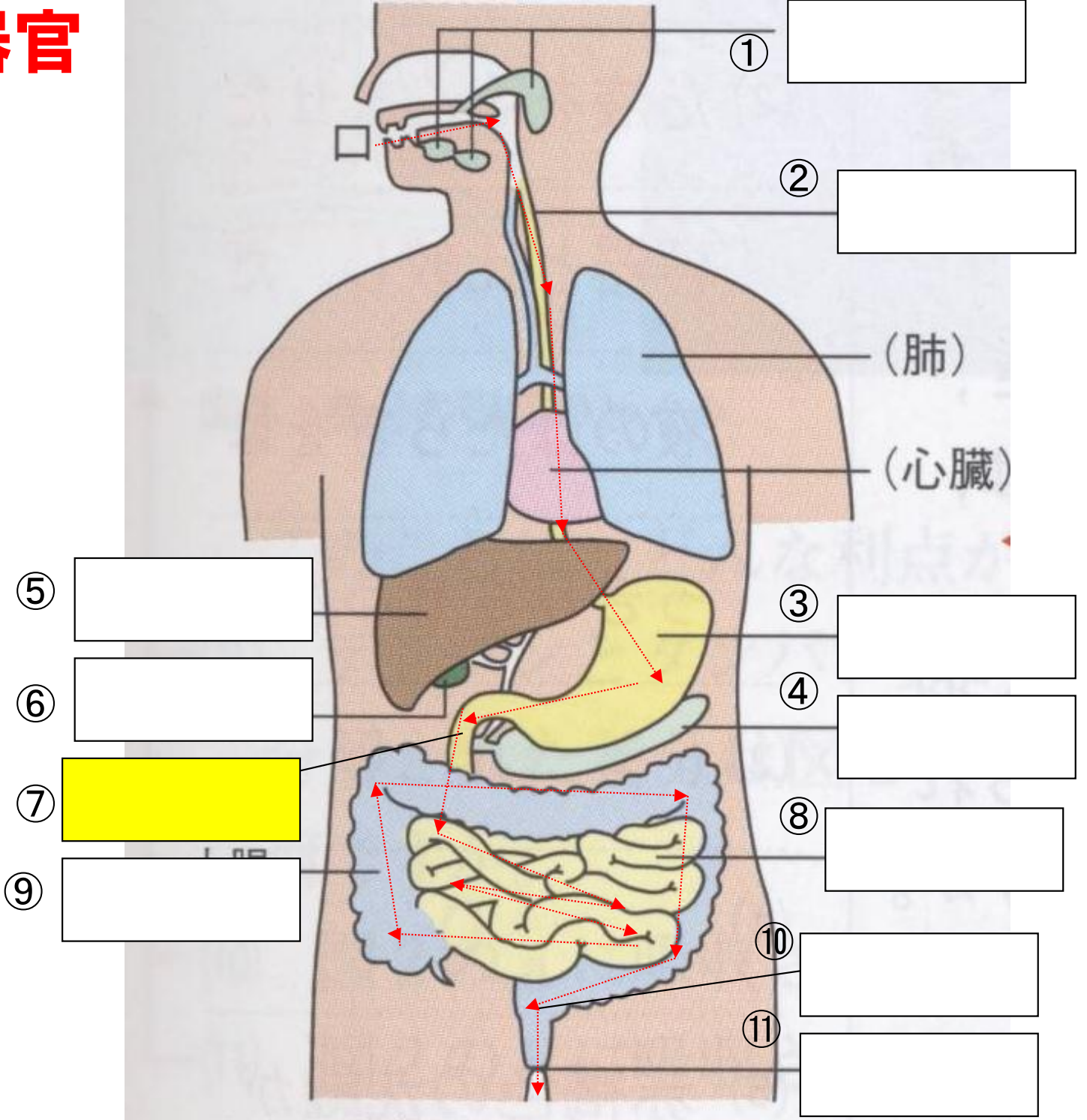
ヒトの消化器官

口から肛門までの一本の管

消化管



うんこ、大便、くそ、お通じ(病院言葉)

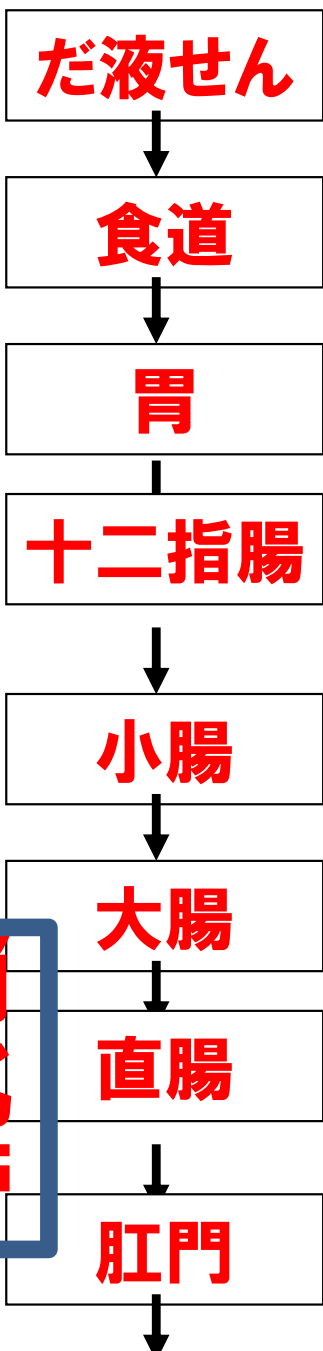


ヒトの消化系

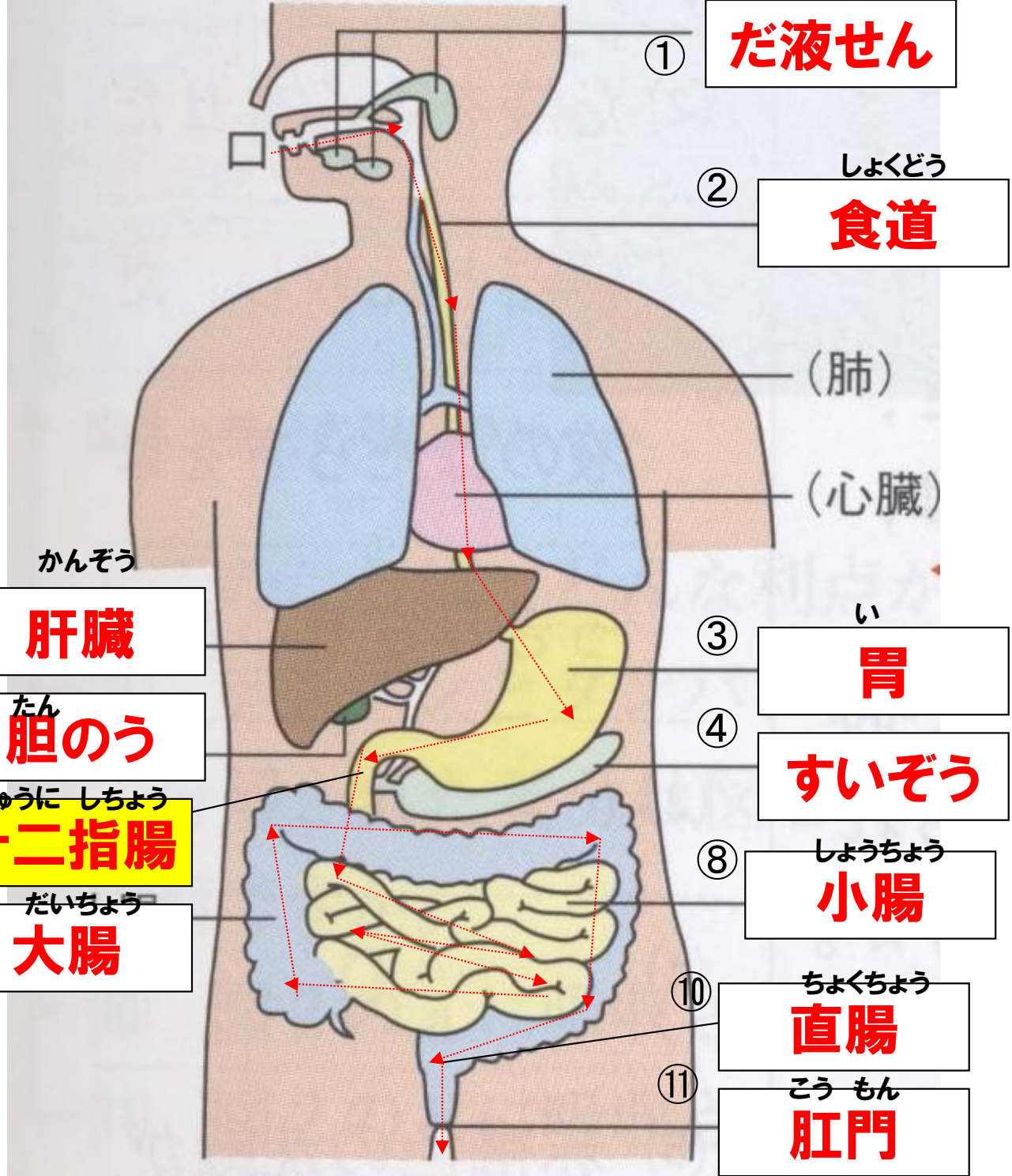
ヒトの消化器官

口から肛門までの一本の管

消化管

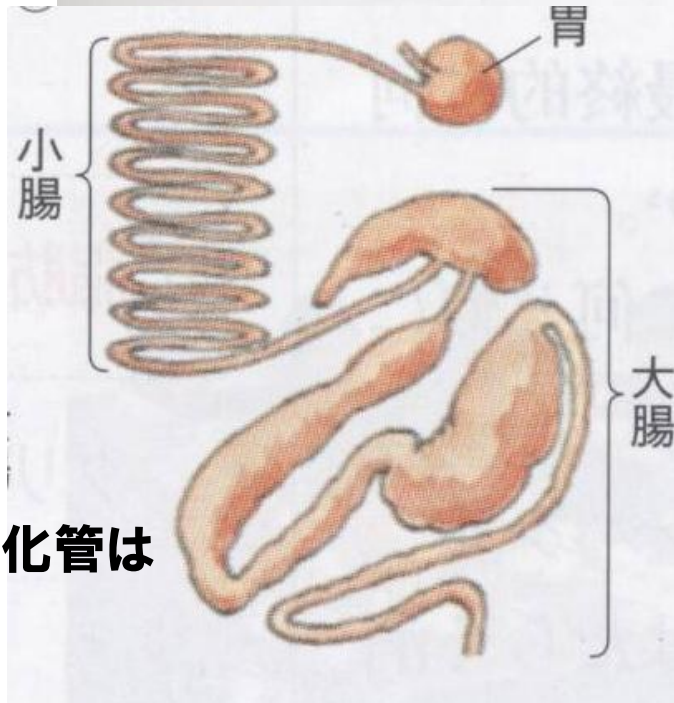
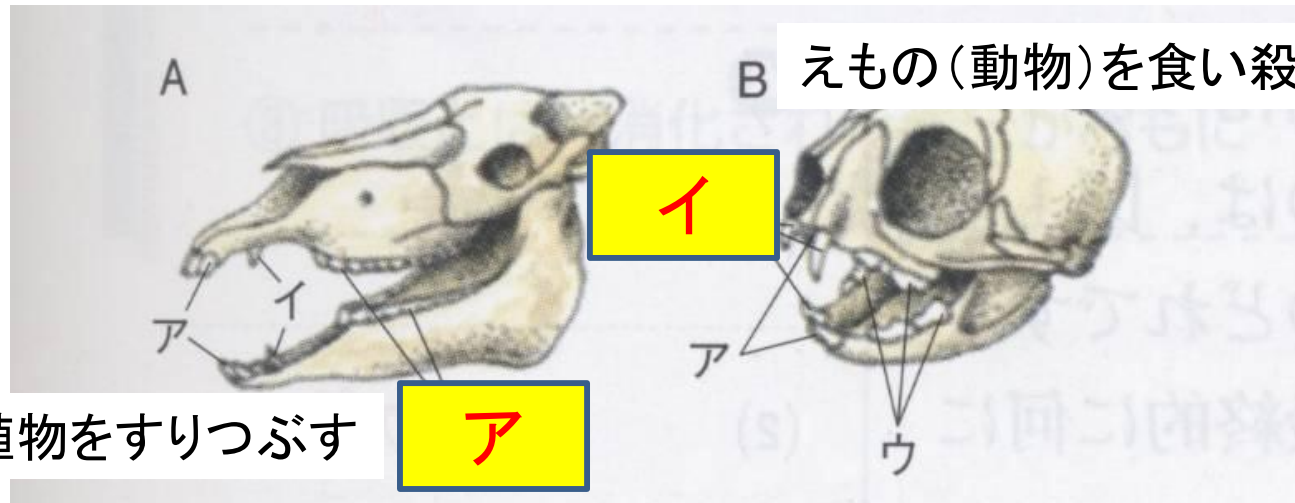


うんこ、大便、くそ、お通じ (病院言葉)



ヒトの消化系

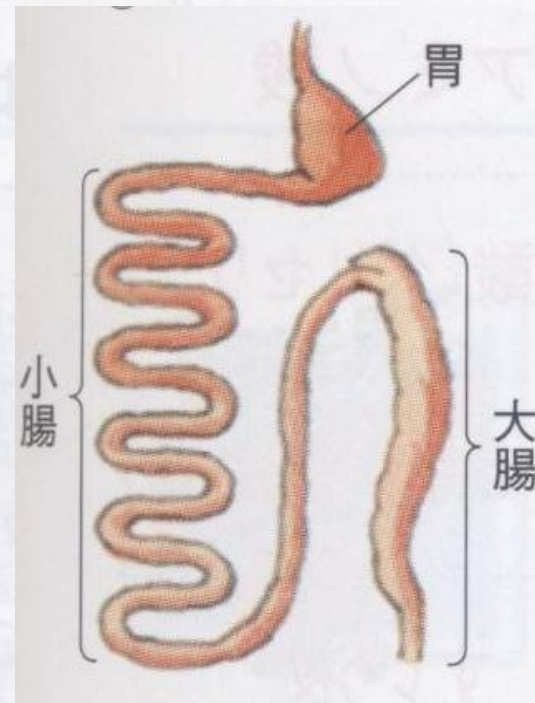
<問> 草食動物と肉食動物では、どちらが消化管が長いかな？



草食動物の消化管は
(ウ)。

<理由>
草は繊維が多く、
(エ)から。

日本人
草食(和食)が多い

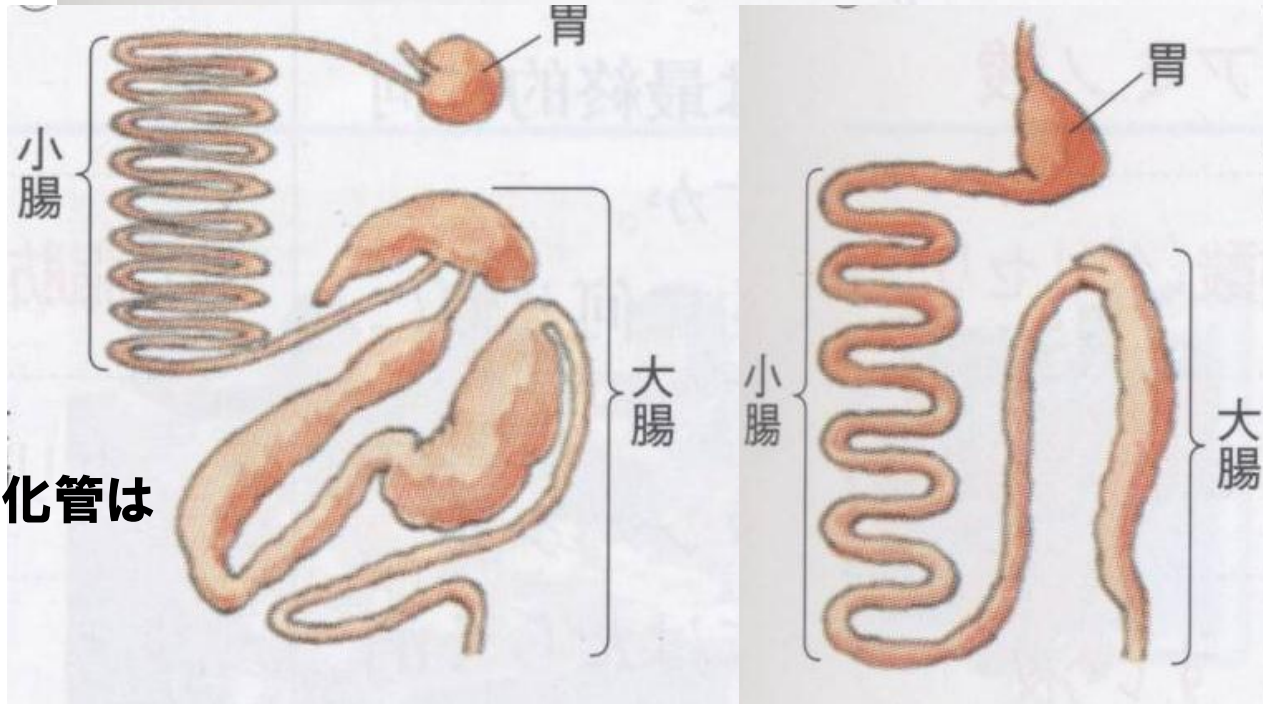
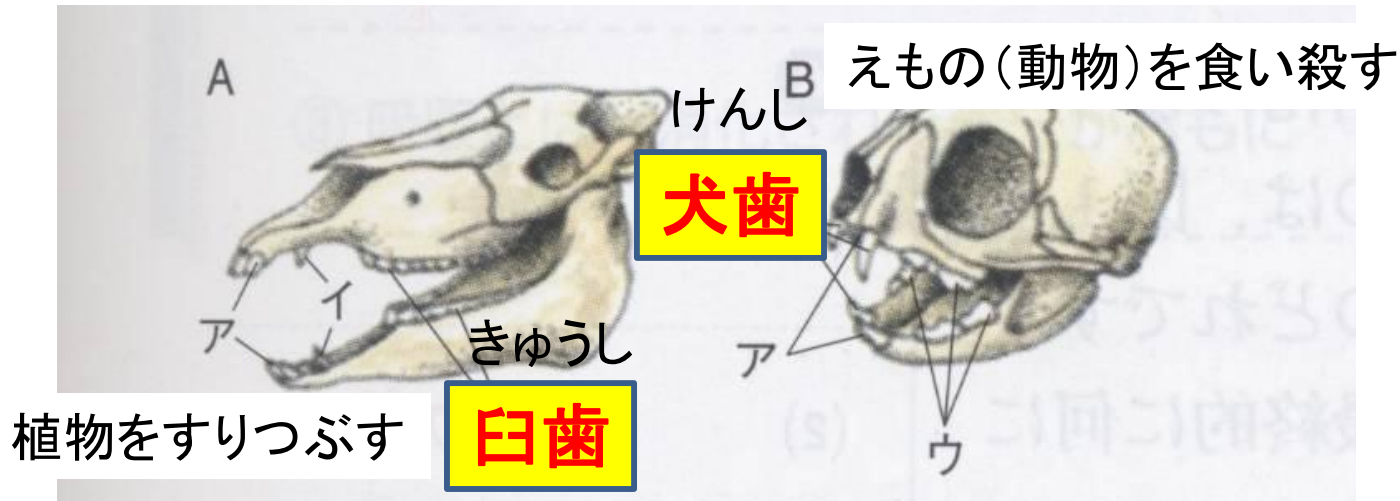


肉食動物の消化管は
(オ)。

<理由>
肉は柔らかいので、
(カ)から。

アメリカ人
肉食(洋食)が多い

<問> 草食動物と肉食動物では、どちらが消化管が長いかな？



草食動物の消化管は
(長い)。

肉食動物の消化管は
(短い)。

<理由>

草は繊維が多く、
(消化しにくい)から。

日本人
草食(和食)が多い

<理由>

肉は柔らかいので、
(消化しやすい)から。

アメリカ人
肉食(洋食)が多い

「消化系」「消化器官」と「消化管」の ちがいは、わかったか？

A

消化器官を**まとめて表す**ときの用語。

(注意)「消火」や「消火器」ではない！

B

食物から必要な栄養を体の中にとりいれるはたらきをしている**器官**。
「**消化器**」とも言う。

口(だ液腺)、食道、胃、十二指腸、小腸、大腸、直腸、肛門

C

口から肛門までの**一本の管**
くだ

口→食道→胃→十二指腸→小腸→大腸→直腸→肛門

「消化系」「消化器官」と「消化管」の ちがいは、わかったか？

しょうか けい

消化系

消化器官をまとめて表すときの用語。

(注意)「消火」や「消火器」ではない！

しょうか きかん

消化器官

食物から必要な栄養を体の中にとりいれるはたらきをしている**器官**。
「**消化器**」とも言う。

口(だ液腺)、食道、胃、十二指腸、小腸、大腸、直腸、肛門

しょうか かん

消化管

口から肛門までの**一本の管**

くだ

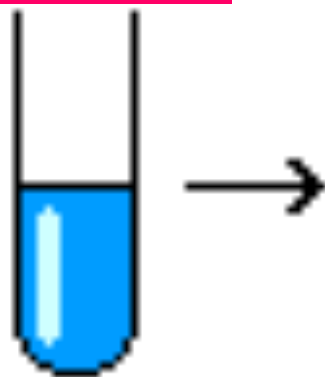
口→食道→胃→十二指腸→小腸→大腸→直腸→肛門

ヨウ素液



(**ア** 色)になると
(**A**)があることが
わかる

ベネジクト液



透明

加熱して色を見る

にこる

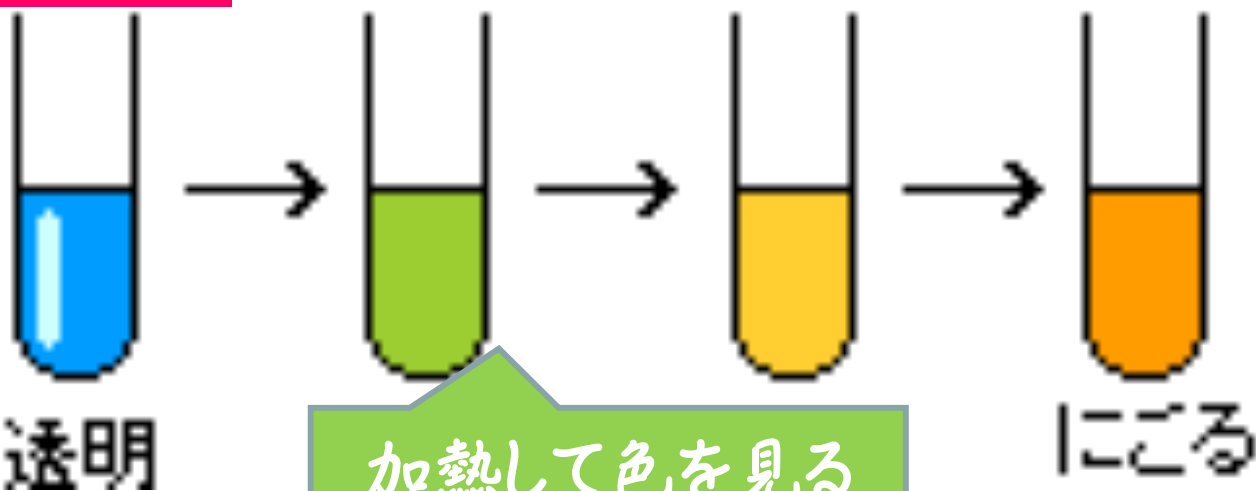
(**イ** 色)の(**ウ**)ができると
(**B**)があることが
わかる

ヨウ素液



(**青紫** 色)になると
(**でんぷん**)があることが
わかる

ベネジクト液



(**赤褐** 色)の(**沈殿**)ができると
(**ブドウ糖**)があることが
わかる

①口での消化

消化器官(a)

消化液 (b)

消化酵素(c)

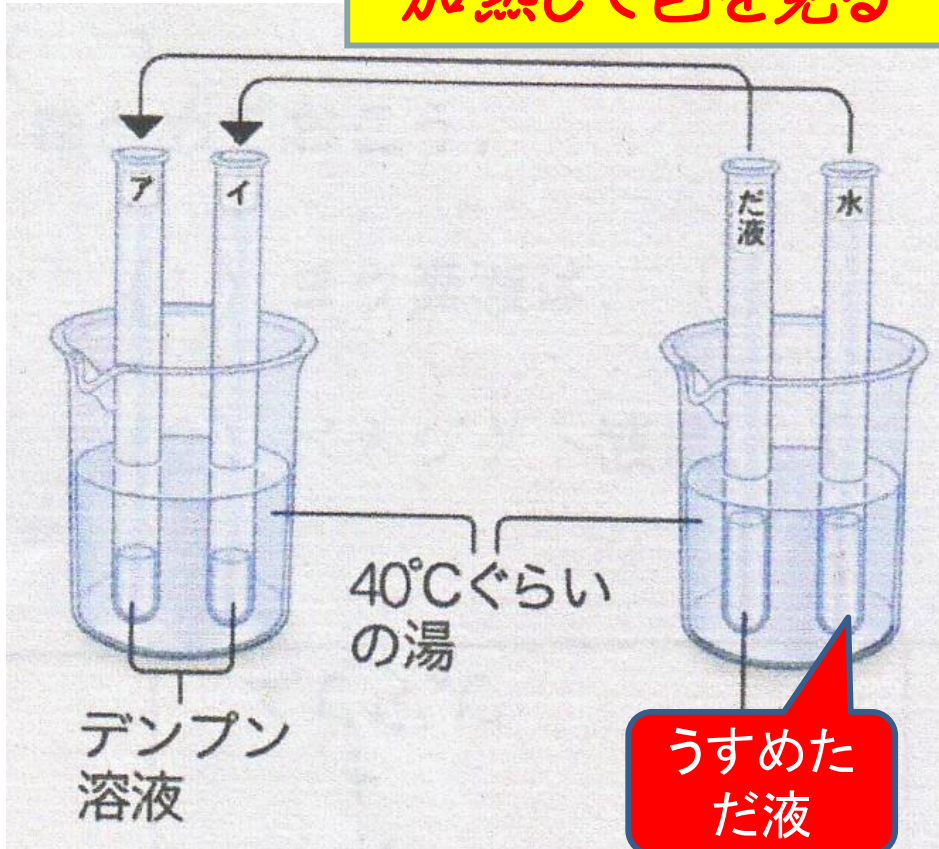
<実験>

けんしゅつ

(1)ヨウ素液は(d)を検出するもの=(e 色)に変わる

(2)ベネジクト液は(f)を検出するもの=(g)ができる

加熱して色を見る



●試験管イに水を入れるわけは？

h

●40°Cくらいの湯に入れるわけは？

I

ア

でんぷん
+
水

イ

でんぷん
+
だ液

アミラーゼ

①口での消化

消化器官(口(だ液せん))
消化液(だ液)
消化酵素(アミラーゼ)

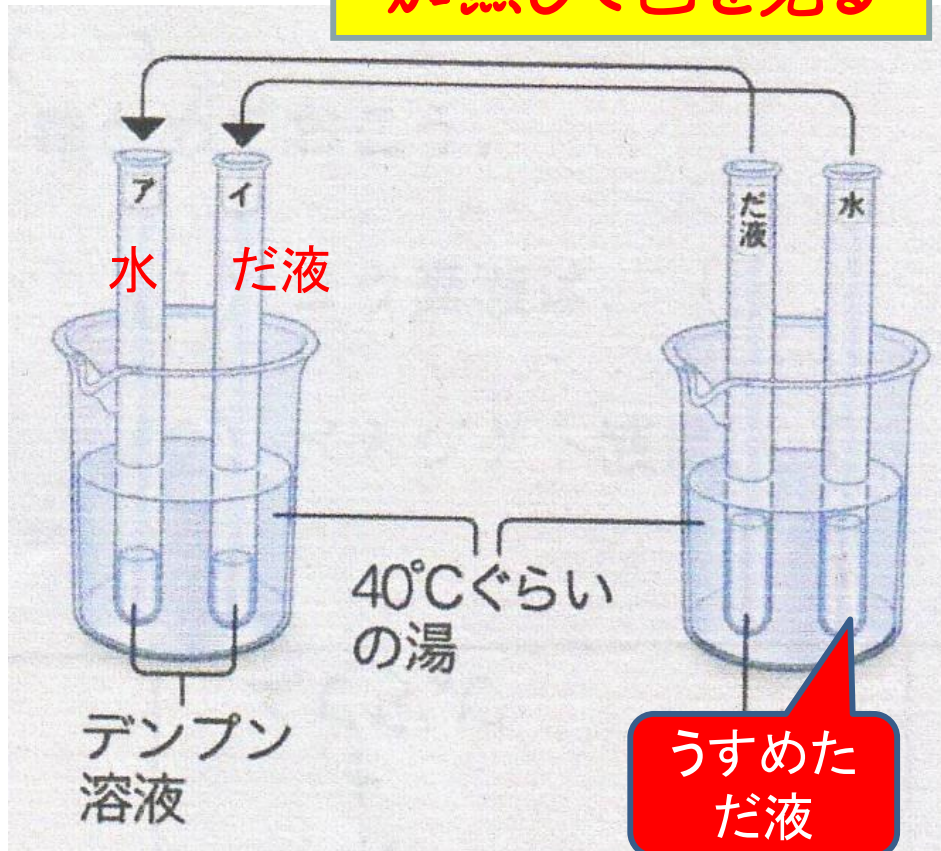
<実験>

けんしゆつ

(1)ヨウ素液は(でんぷん)を検出するもの=(青紫色)に変わる

(2)ベネジクト液は(ブドウ糖)を検出するもの=(赤褐色の沈殿)ができる

加熱して色を見る



●試験管アに水を入れるわけは？

だ液と比べるため

「対照実験」

●40°Cぐらいの湯に入れるわけは？

ヒトの体温に近い温度にするため
(口の中の温度と同じにするため)

ア

でんぷん
+
水

イ

でんぷん
+
だ液

アミラーゼ

②胃での消化



3時間以上[ぜん動運動]をして、
食べ物を混ぜ合わせる。

1日2リットル以上の[胃液]を分泌する

胃液のはたらき

- ①消化酵素[ペプシン]のはたらきで
(タンパク質)を(肉汁(アミノ酸))に分解する
- ②[塩酸]を分泌して、強酸性にする。
殺菌作用
ペプシンのはたらきを助ける
- ③[粘液]が胃を守る。



②胃での消化

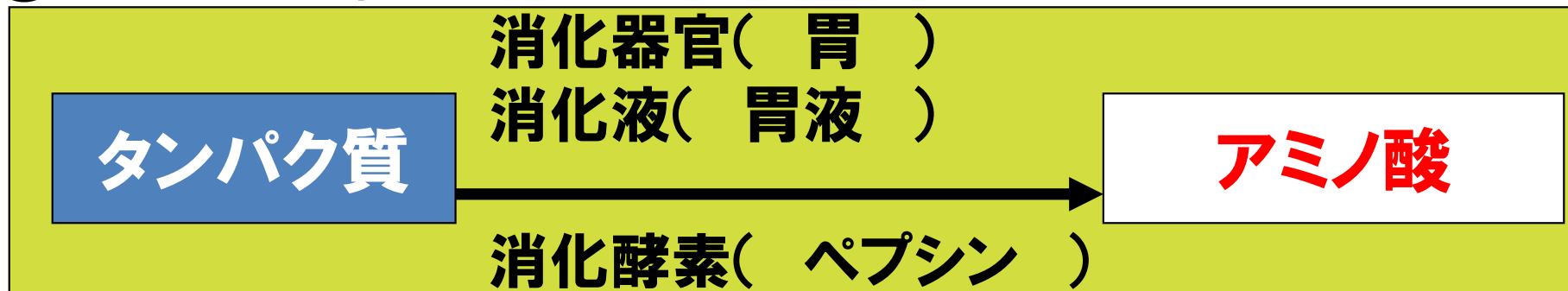


3時間以上[ぜん動運動]をして、
食べ物を混ぜ合わせる。

1日2リットル以上の[胃液]を分泌する

胃液のはたらき

- ①消化酵素[ペプシン]のはたらきで
(タンパク質)を(肉汁(アミノ酸))に分解する
- ②[塩酸]を分泌して、強酸性にする。
殺菌作用
ペプシンのはたらきを助ける
- ③[粘液]が胃を守る。



消化器官

消化液

デンプン

タンパク質

脂肪

だ液せん

だ液



アミラーゼ

麦芽糖



ペプシン

肉汁 (ペプトン)



消化を助ける

胃

胃液

肝臓

胆汁

胆のう

すい臓

すい液

小腸

腸液

アミラーゼ

麦芽糖



トリプシン

肉汁 (ペプチド)



消化を助ける



リパーゼ

脂肪酸 + モノグリセリド

マルターゼ

ブドウ糖



ペプチダーゼ

アミノ酸



脂肪酸 + モノグリセリド



①

②

③ + ④

消化器官

消化液

デンプン

タンパク質

脂肪

だ液せん

だ液



アミラーゼ

麦芽糖



ペプシン

肉汁 (ペプトン)



消化を助ける

胃

胃液



肝臓

胆汁 (たんじゅう)



胆のう

すい液



すい臓

腸液



アミラーゼ

麦芽糖



肉汁 (ペプトン)

リパーゼ



小腸



マルターゼ

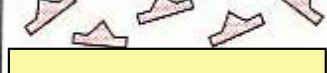
ブドウ糖



トリプシン

肉汁 (ペプトン)

脂肪酸 + モノグリセリド



ブドウ糖

アミノ酸

脂肪酸
モノグリセリド

栄養分はどこで吸収されるのか？

(A)

長さ5～6m位の
長い消化器官。



(B)

長さ0.2mm
の細かい毛

もうさいけっかん
毛細血管

リンパ管

きゅうしゅう

栄養分は((A))の((B))で吸収される

栄養分はどこで吸収されるのか？

しょうちょう
小腸

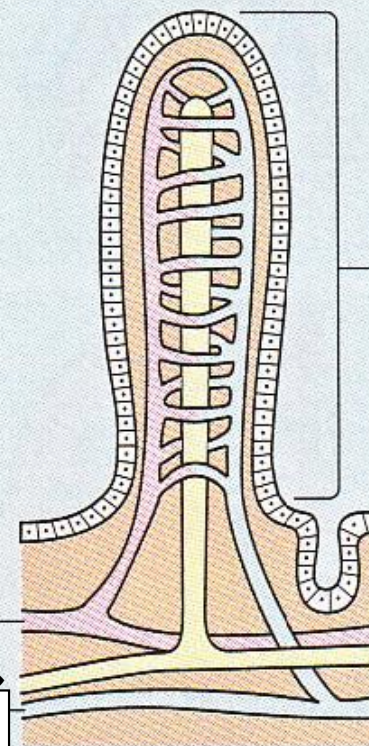
長さ5～6m位の
長い消化器官。



じゅうもう

柔毛

長さ0.2mm
の細かい毛



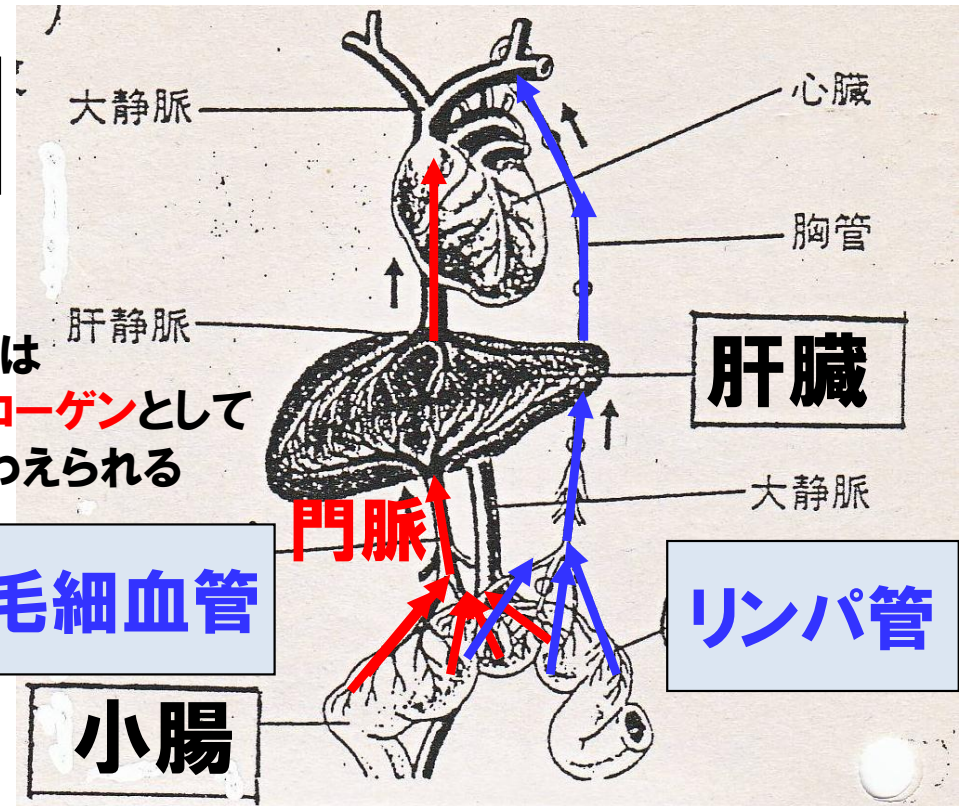
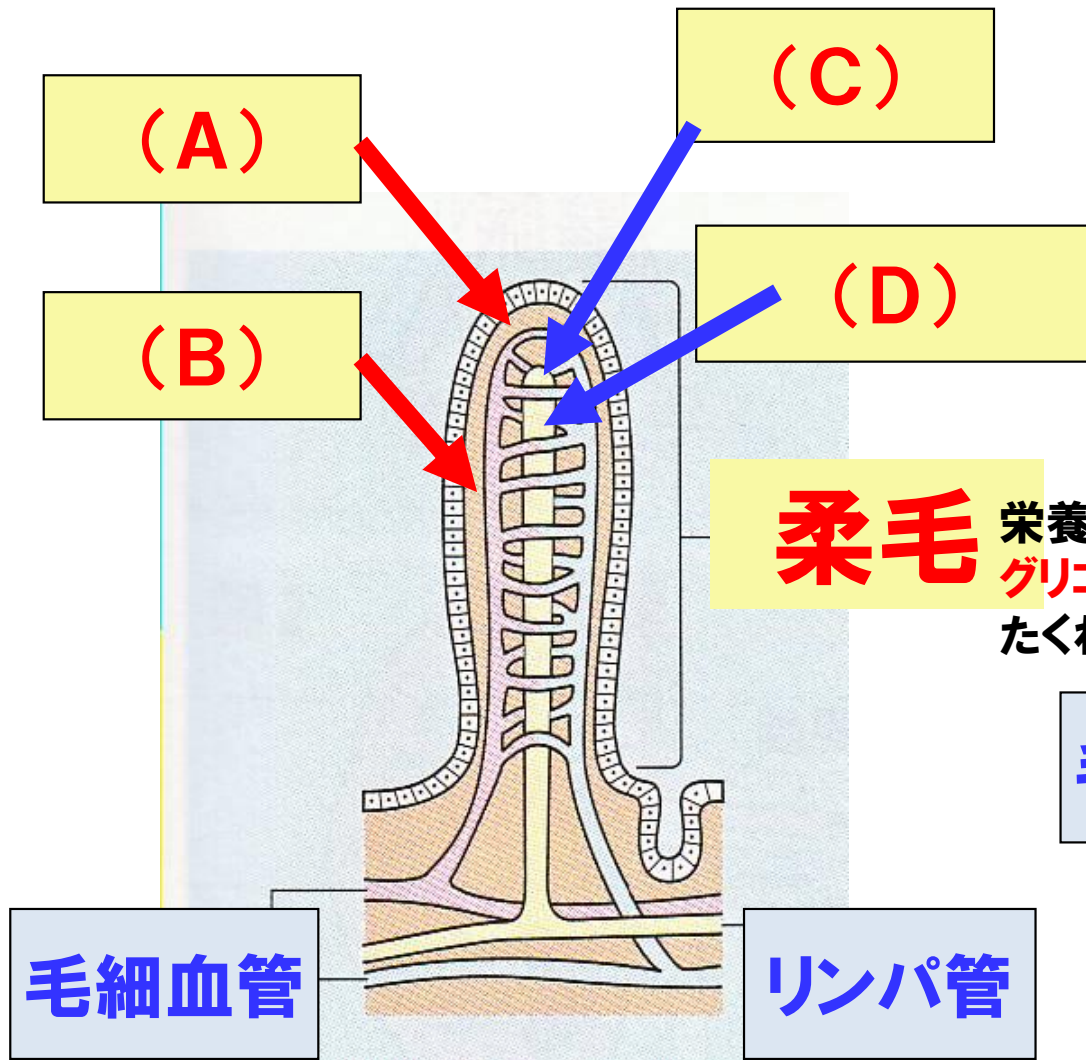
リンパ管

しょうちょう

じゅうもう

きゅうしゅう

栄養分は(**小腸**)の **柔毛** で吸収される

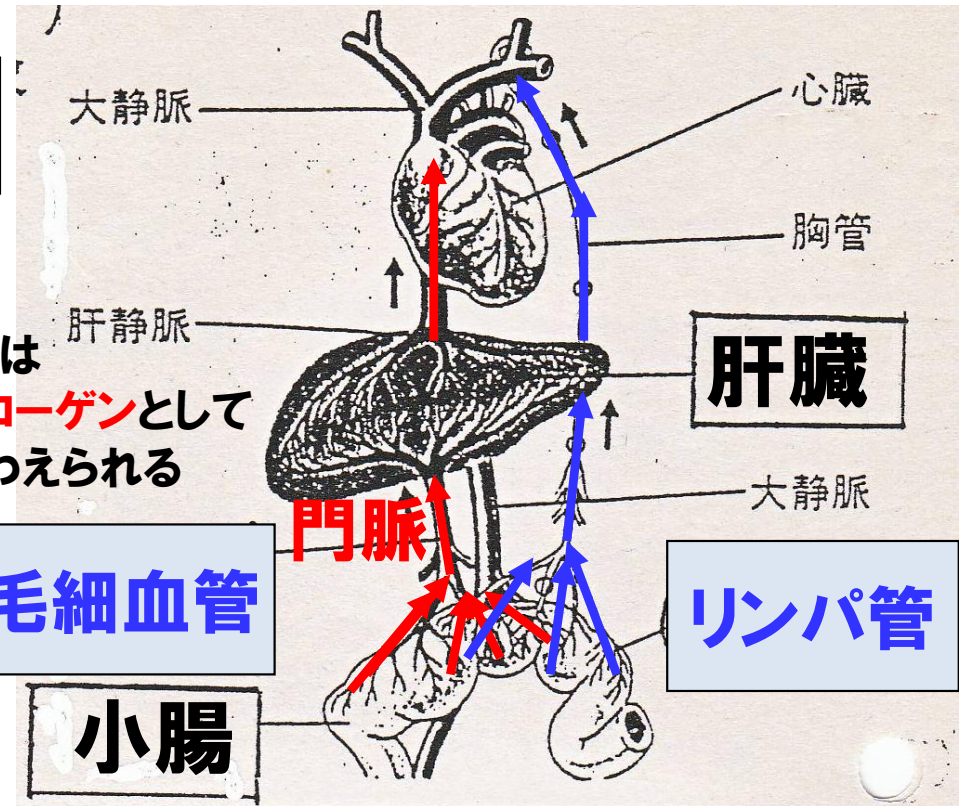
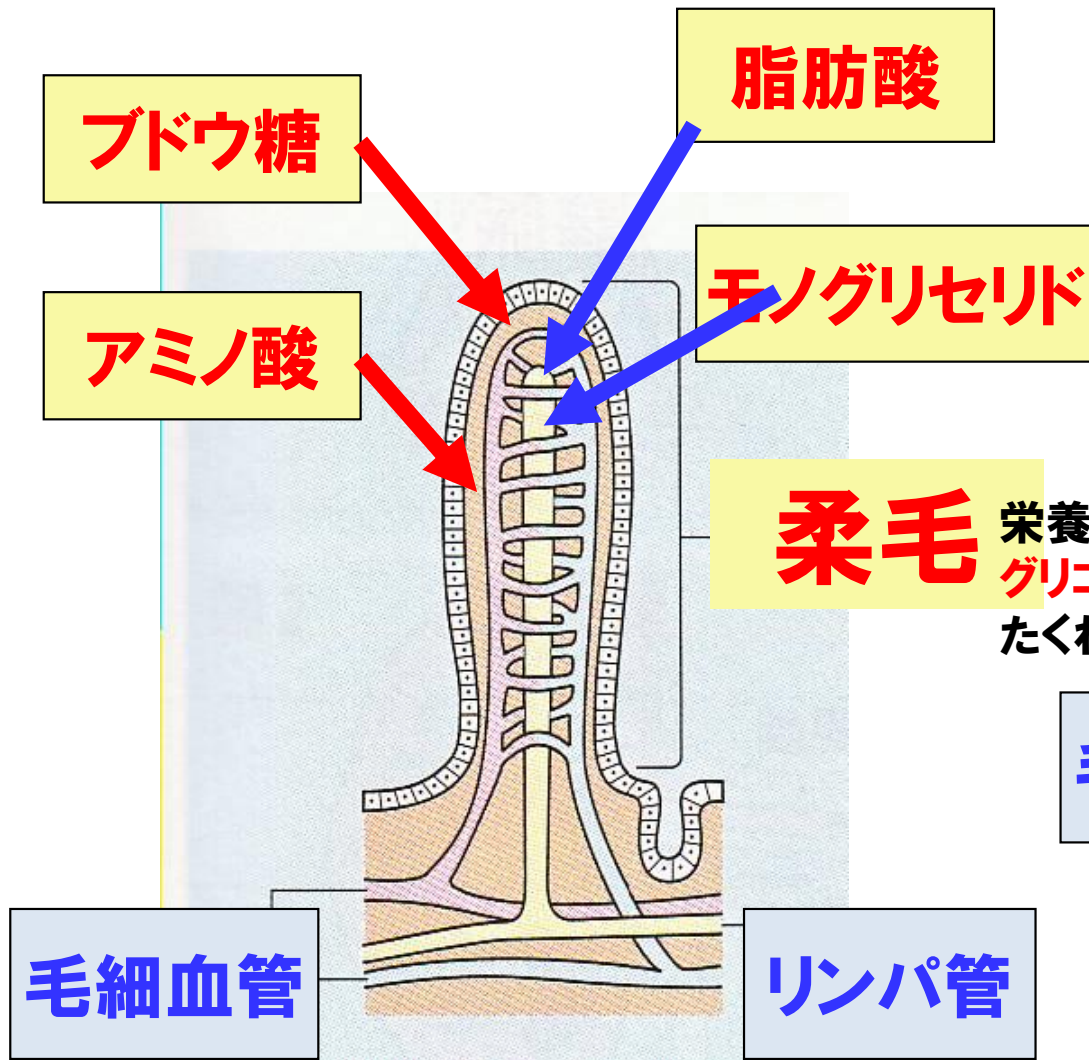


柔毛 栄養は
グリコーゲンとして
たくわえられる

小腸の柔毛での栄養の吸収

毛細血管から (A) と (B) を吸収する

リンパ管から (C) と (D) を吸収する



小腸の柔毛での栄養の吸収

毛細血管から **ブドウ糖** と **アミノ酸** を吸収する

リンパ管から **脂肪酸** と **モノグリセリド** を吸収する

<消化と吸収のまとめ>

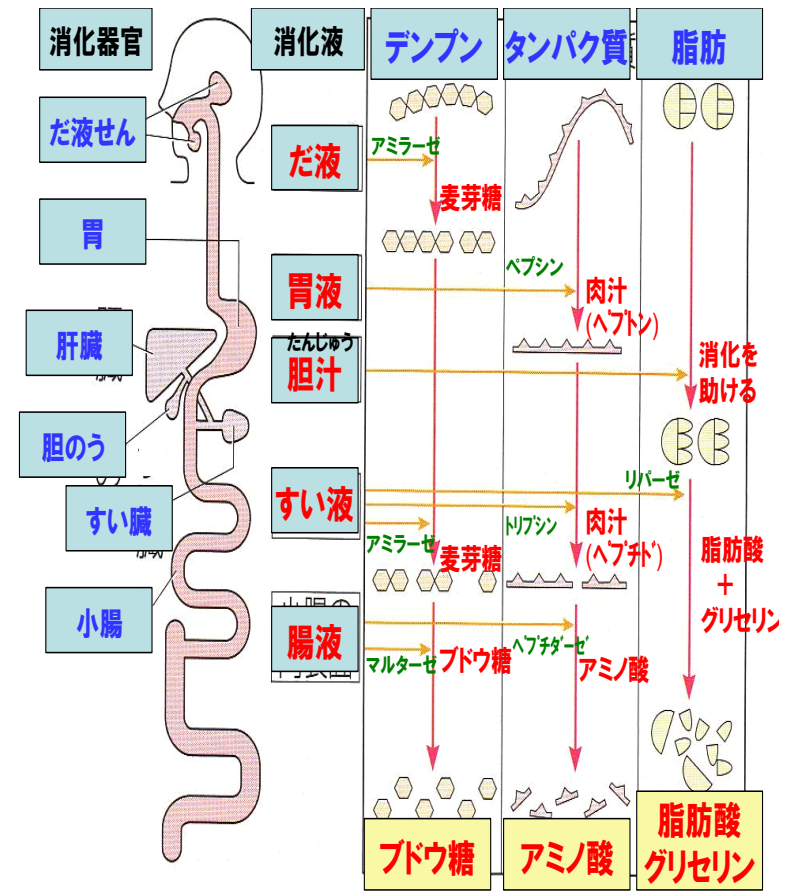
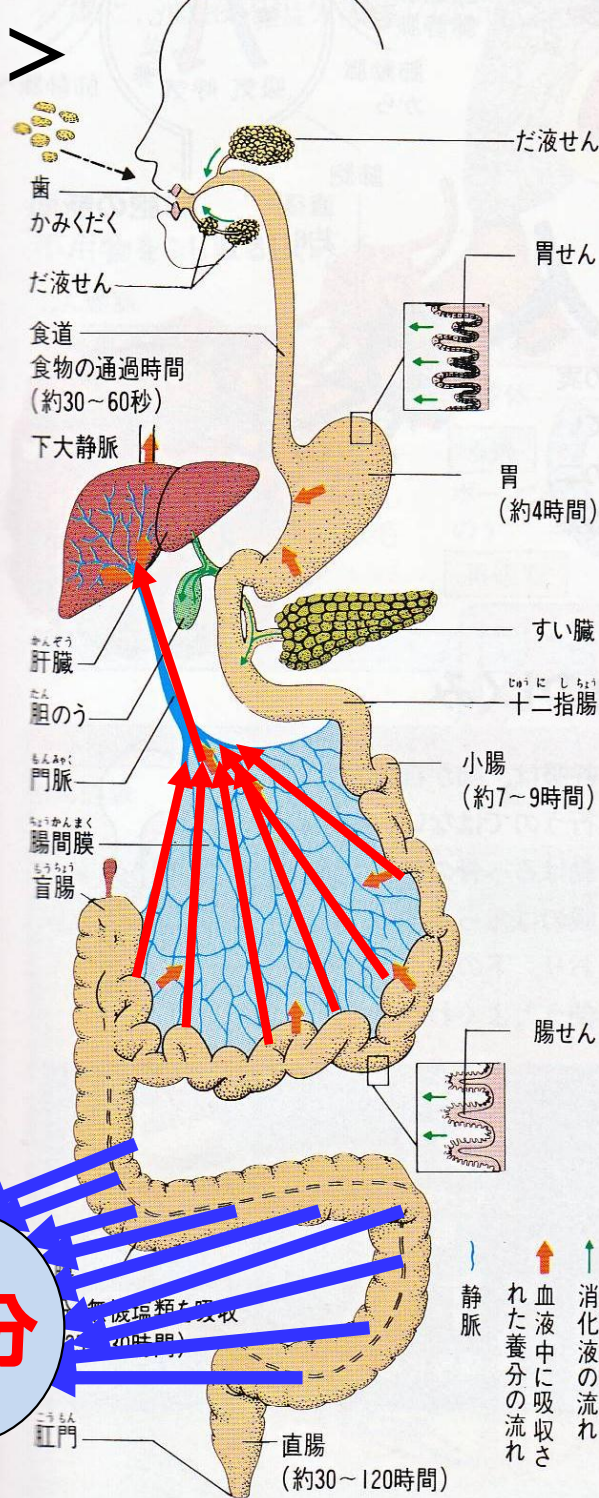
口～小腸

栄養素を消化して
吸収しやすくする

小腸

(ア)を吸収して
肝臓で
(イ)を作る

水分



大腸
(ウ)を吸収して、
大便を作る

固い大便ができる

<消化と吸収のまとめ>

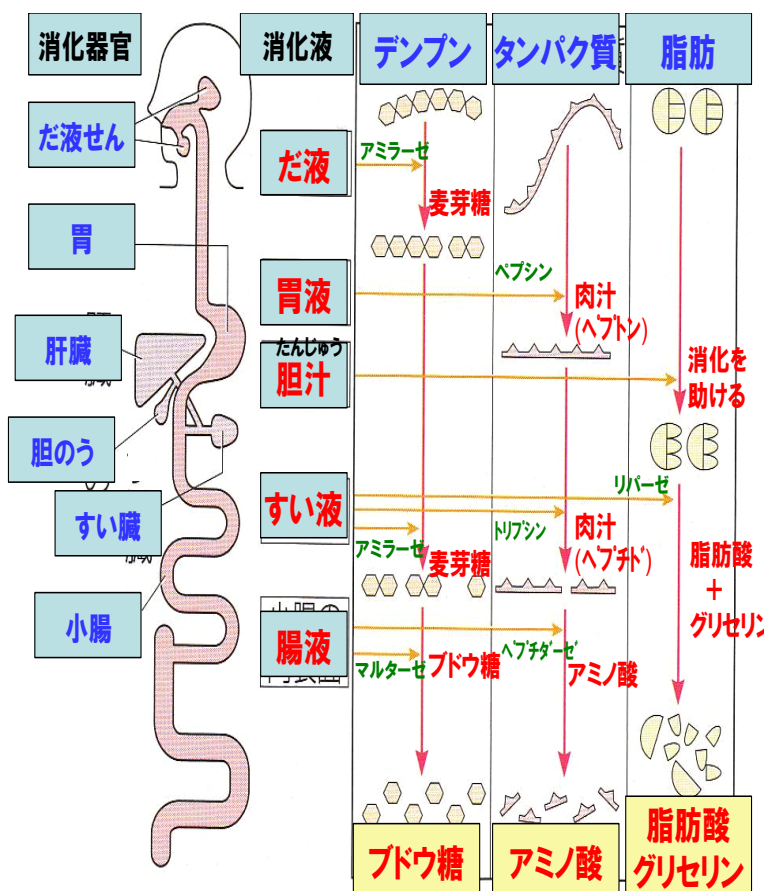
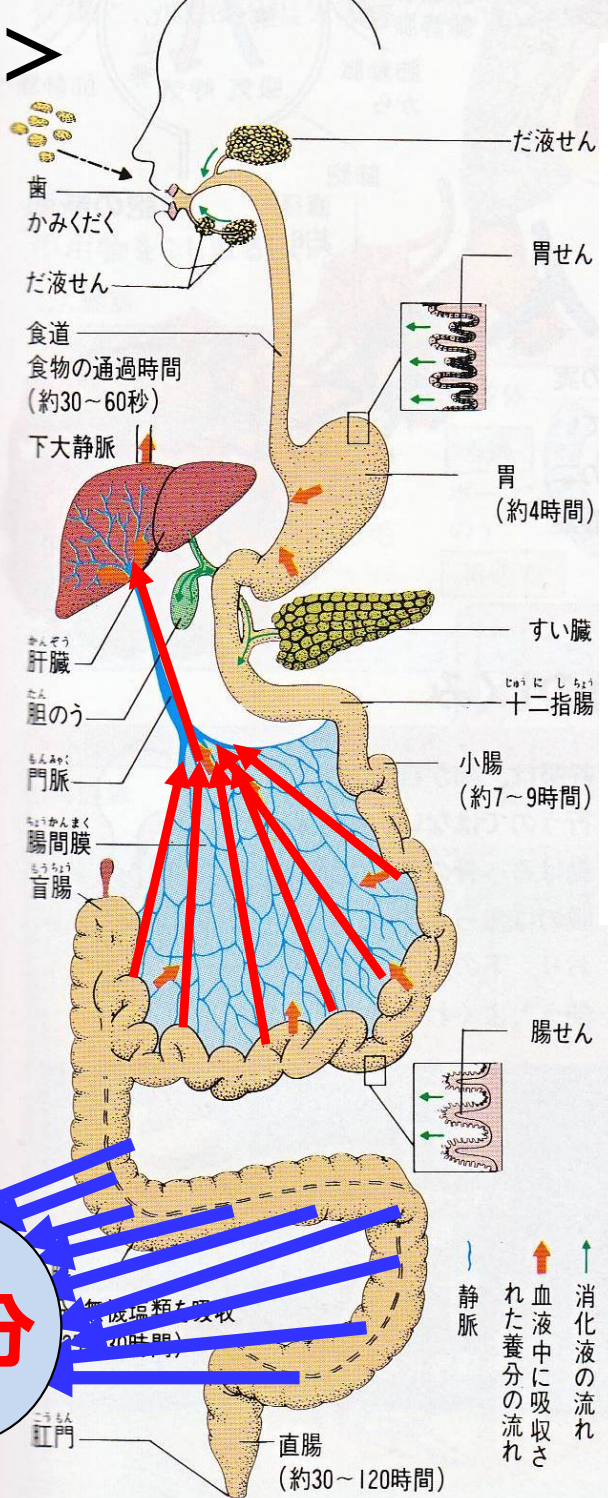
口～小腸

栄養素を消化して
吸収しやすくする

小腸

養分)を吸収して
肝臓で
グリコーゲンを作る

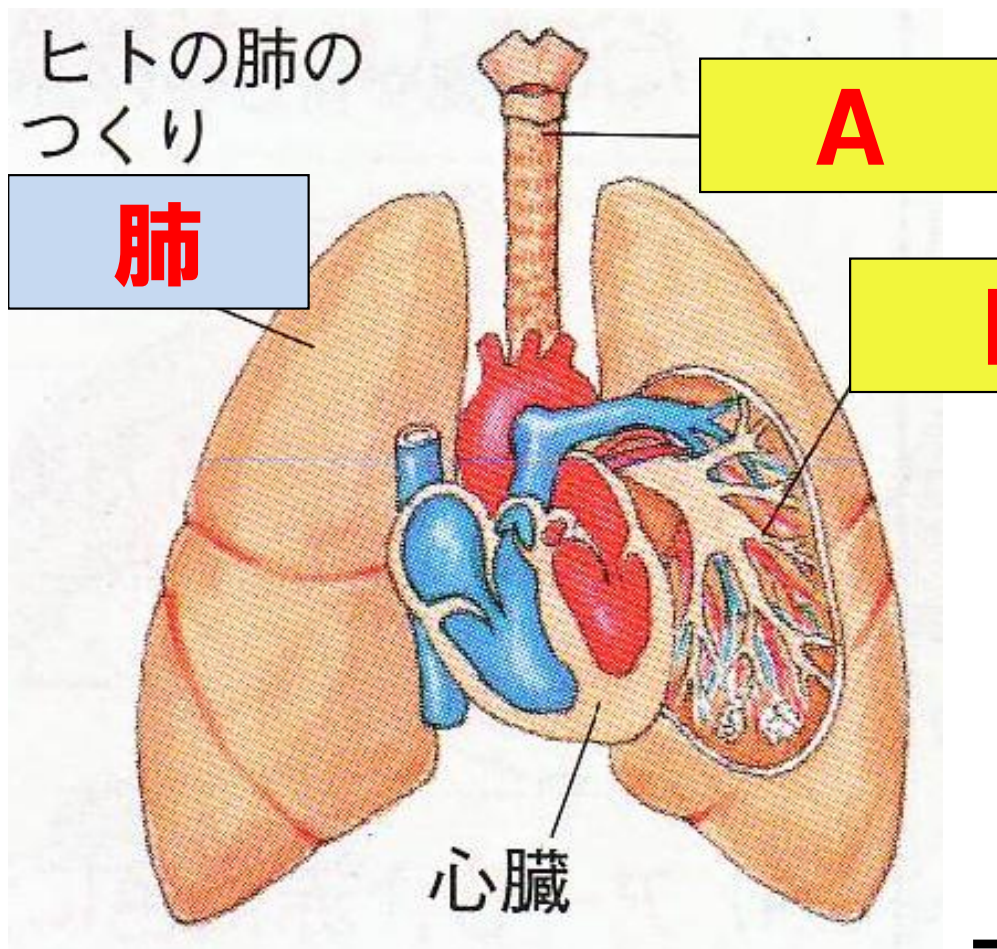
水分



大腸
水分)を吸収して、
大便を作る

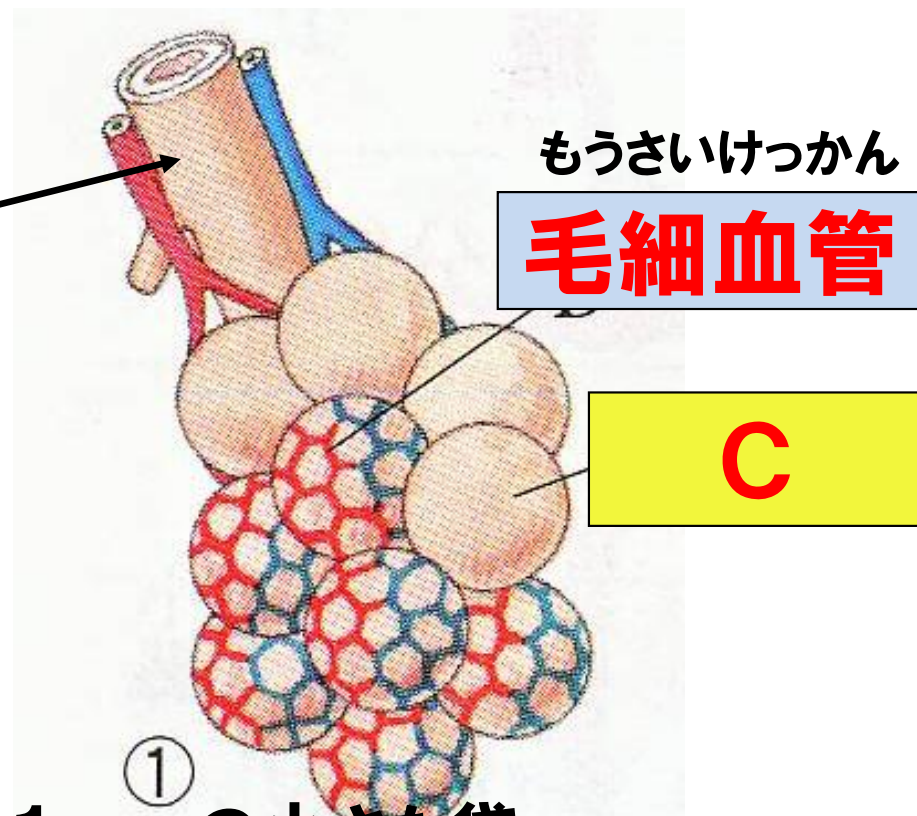
固い大便ができる

肺のつくり



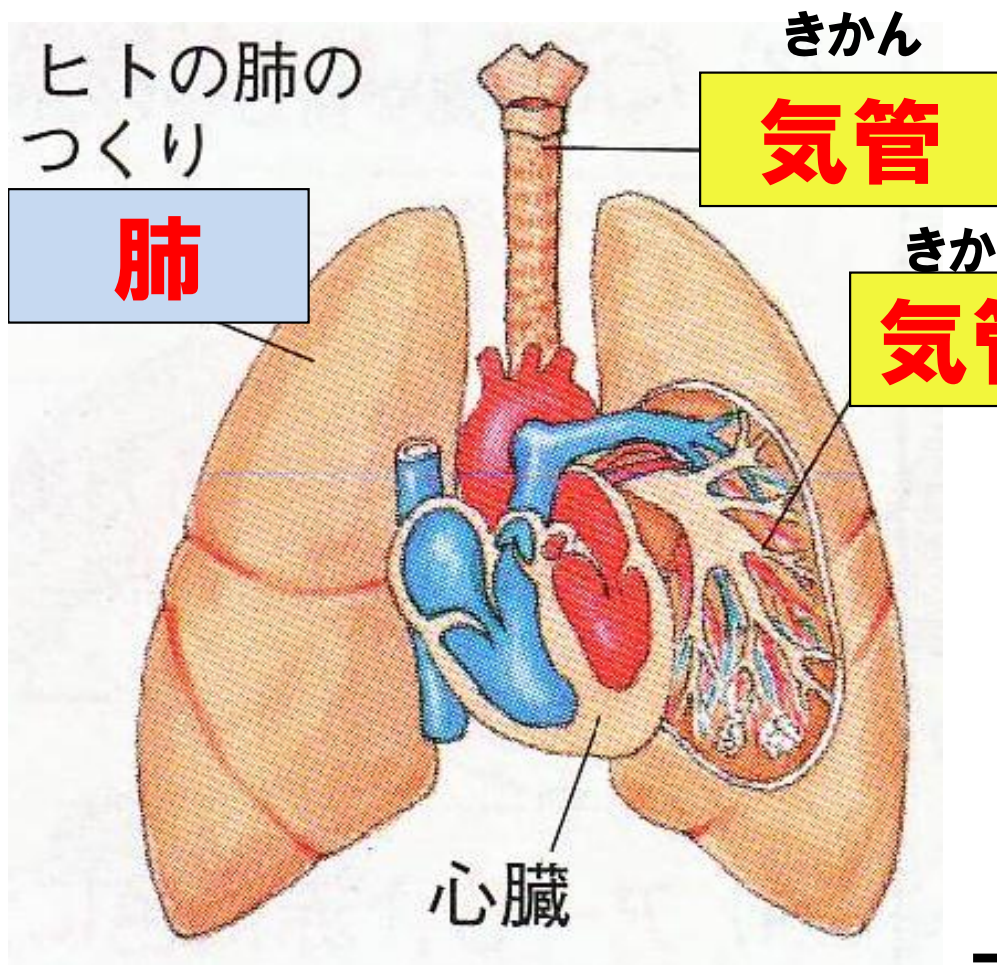
1回の呼吸量は約0.5リットル。
1分間に約11~16回呼吸する。
1生の間に約5~7億回呼吸する。

気管支の先を顕微鏡で詳しく見ると
丸い小さな袋がたくさんある



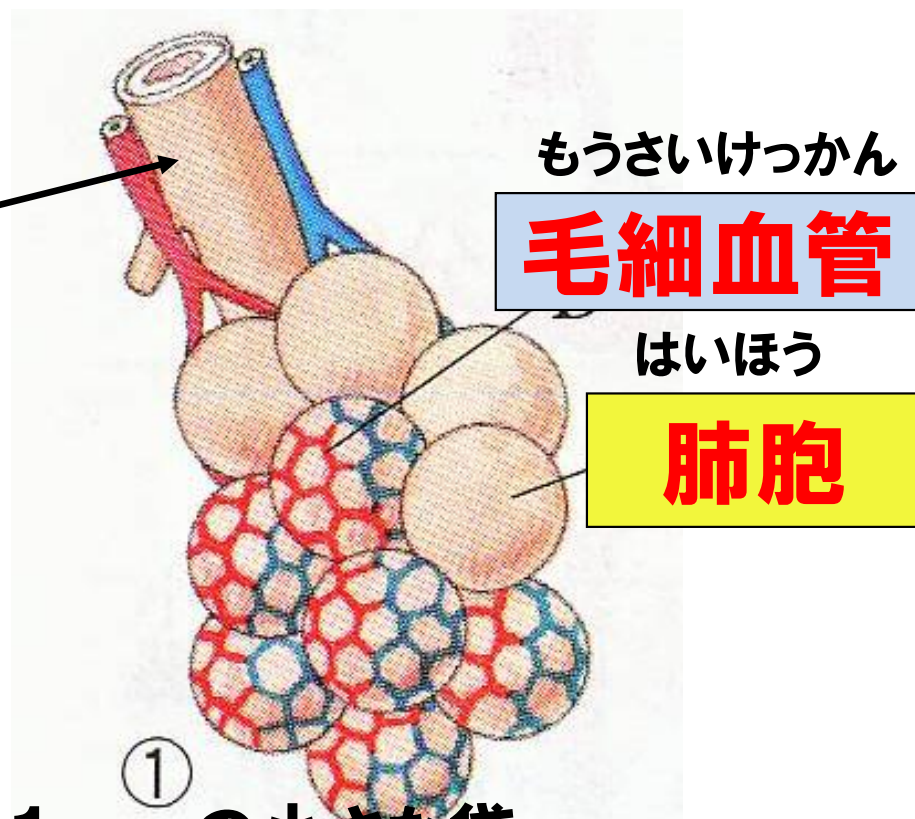
直径0.1mmの小さな袋。
肺胞の数は、左右の肺で合計約3億個
肺胞の表面積は、合計70m²
(畳約42枚分)

肺のつくり



1回の呼吸量は約0.5リットル。
1分間に約11~16回呼吸する。
1生の間に約5~7億回呼吸する。

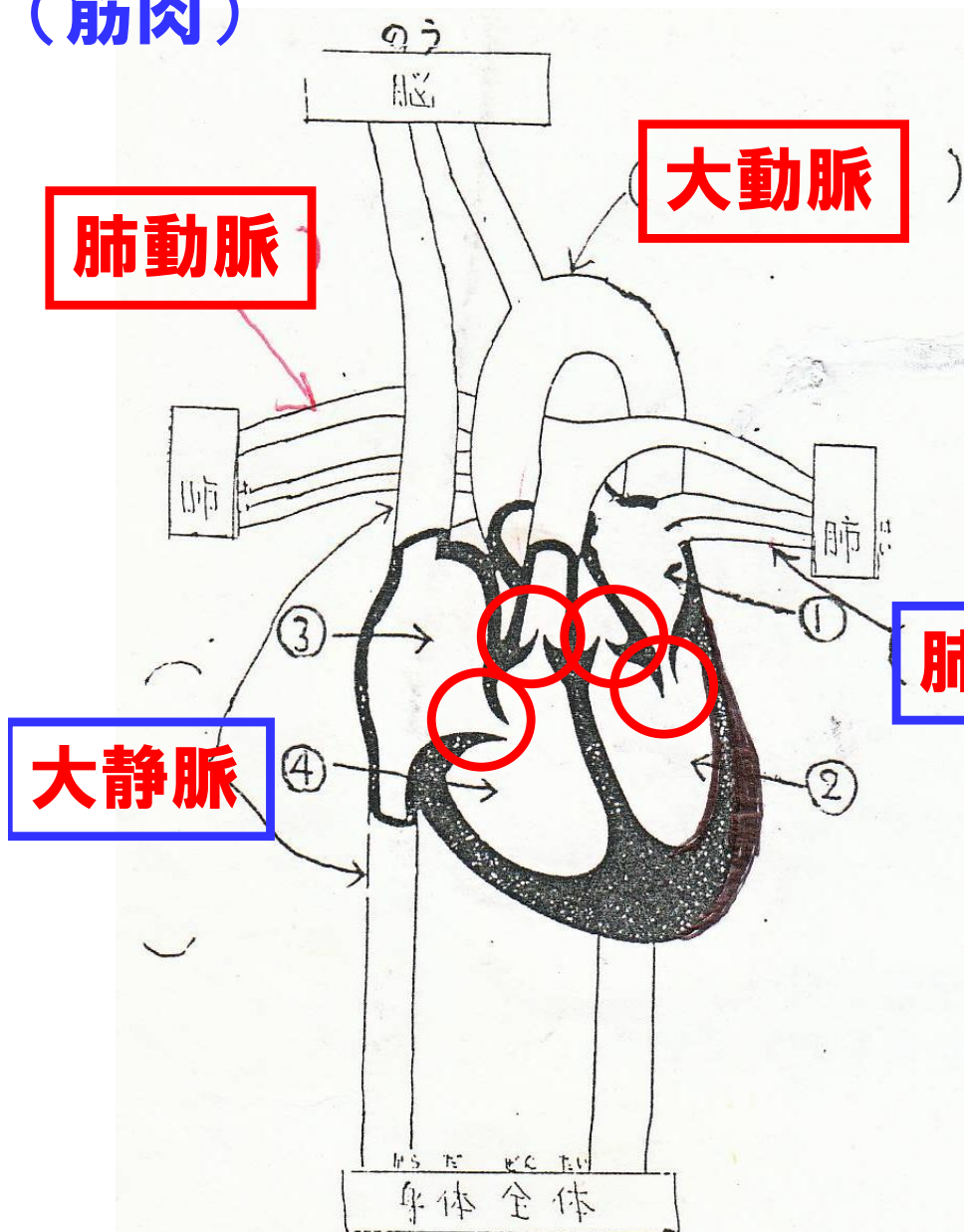
気管支の先を顕微鏡で詳しく見ると
丸い小さな袋がたくさんある



直径0.1mmの小さな袋。
肺胞の数は、左右の肺で合計約3億個
肺胞の表面積は、合計70m²
(畳約42枚分)

<心臓のしくみ> 心臓のはたらき

(筋肉)



●大きさは(自分のにぎりこぶし大)

●4つの部屋がある。

③	①
④	②

A の筋肉が一番厚くて強い

<理由>

左心室から
全身に血液を送り出しているから

●(**B**)が4つある)

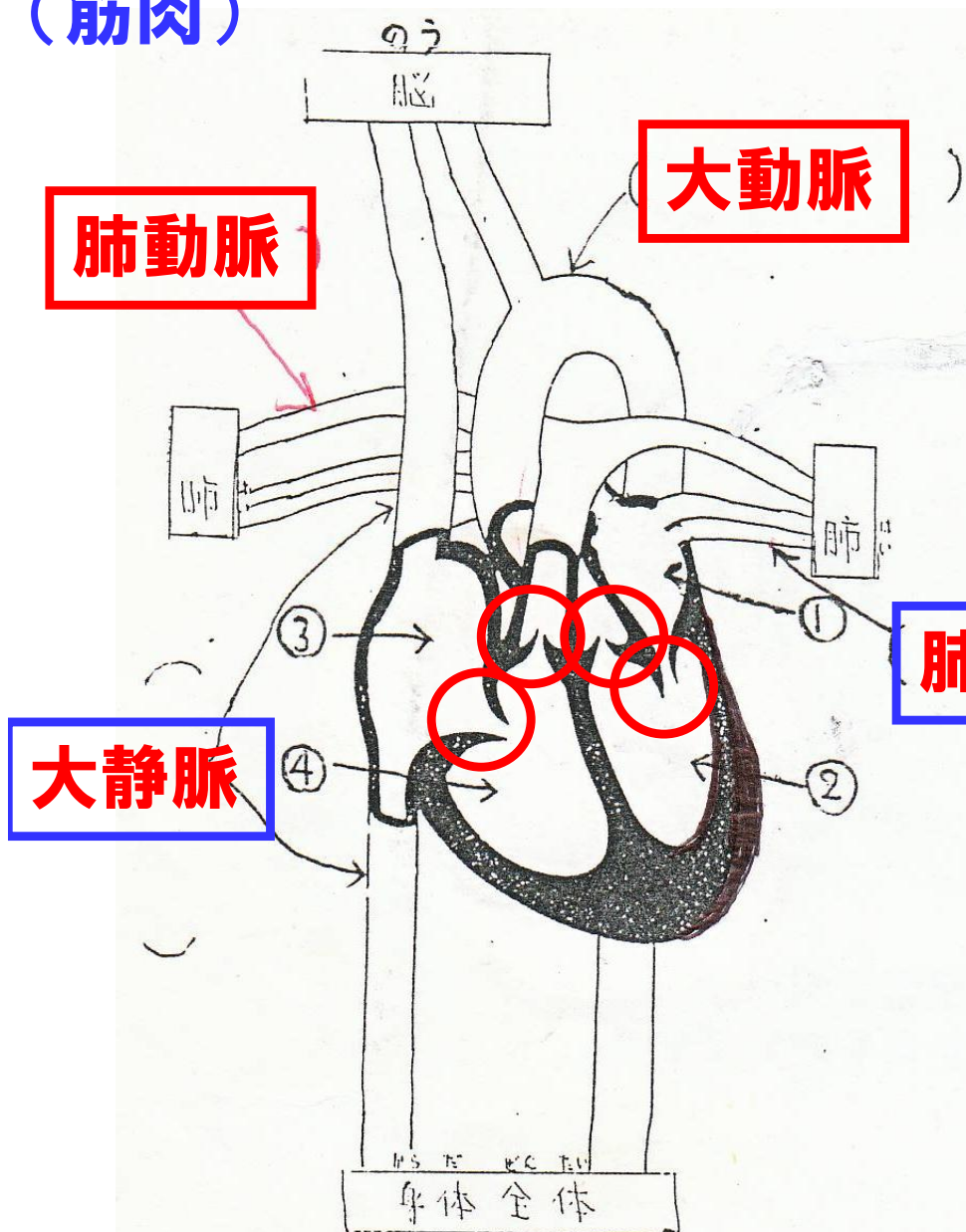
<はたらき>

血液が逆流しないようにするため

●心臓の拍動は(**脈拍**)と同じ

<心臓のしくみ> 心臓のはたらき

(筋肉)



●大きさは(自分のにぎりこぶし大)

●4つの部屋がある。

③	右心房 うしんぼう	①	左心房 さしんぼう
④	右心室 うしんしつ	②	左心室 さしんしつ

左心室の筋肉が一番厚くて強い

<理由>

左心室から
全身に血液を送り出しているから

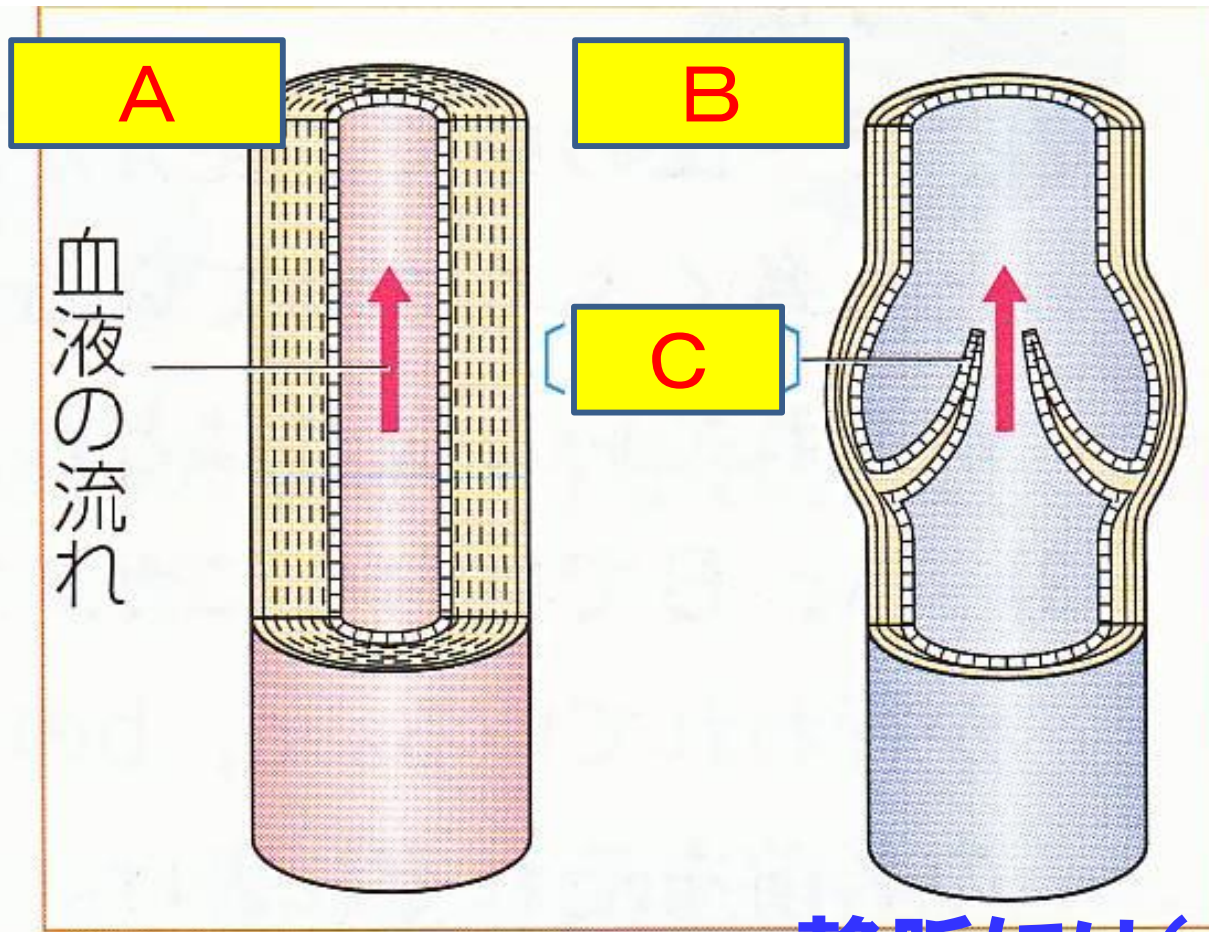
●(弁)が4つある

<はたらき>

血液が逆流しないようにするため

●心臓の拍動は(脈拍)と同じ

動脈と静脈のしくみ



静脈には(C)がある！

腕の場合

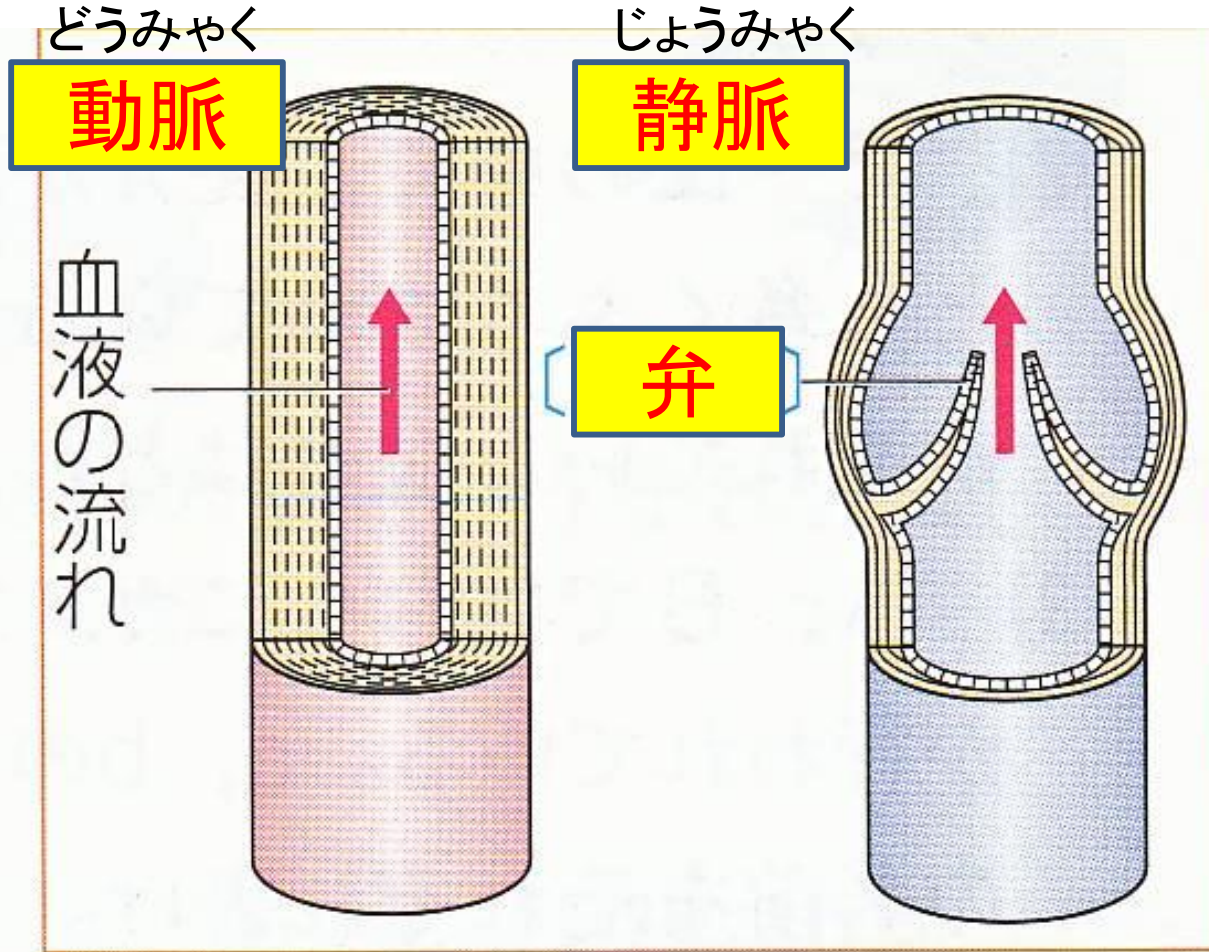
D

赤くみえる) 体の深いところを通る・・・出血すると大変
<例外> 首 関節

E

青く見える) 体の表面を通る・・・注射する(静脈注射)

動脈と静脈のしくみ



静脈には**弁**がある！

腕の場合

動脈

赤くみえる) 体の深いところを通る・・・出血すると大変
<例外> 首 関節

静脈

青く見える) 体の表面を通る・・・注射する(静脈注射)

じゅんかんけい
循環系

動脈・静脈の意味を中心に

血管の種類

動脈

心臓から出て行く血液が流れる血管。

動脈

心臓から全身に出て行く血液が流れる血管。

肺動脈

心臓から肺に出て行く血液が流れる血管。

静脈

心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

静脈

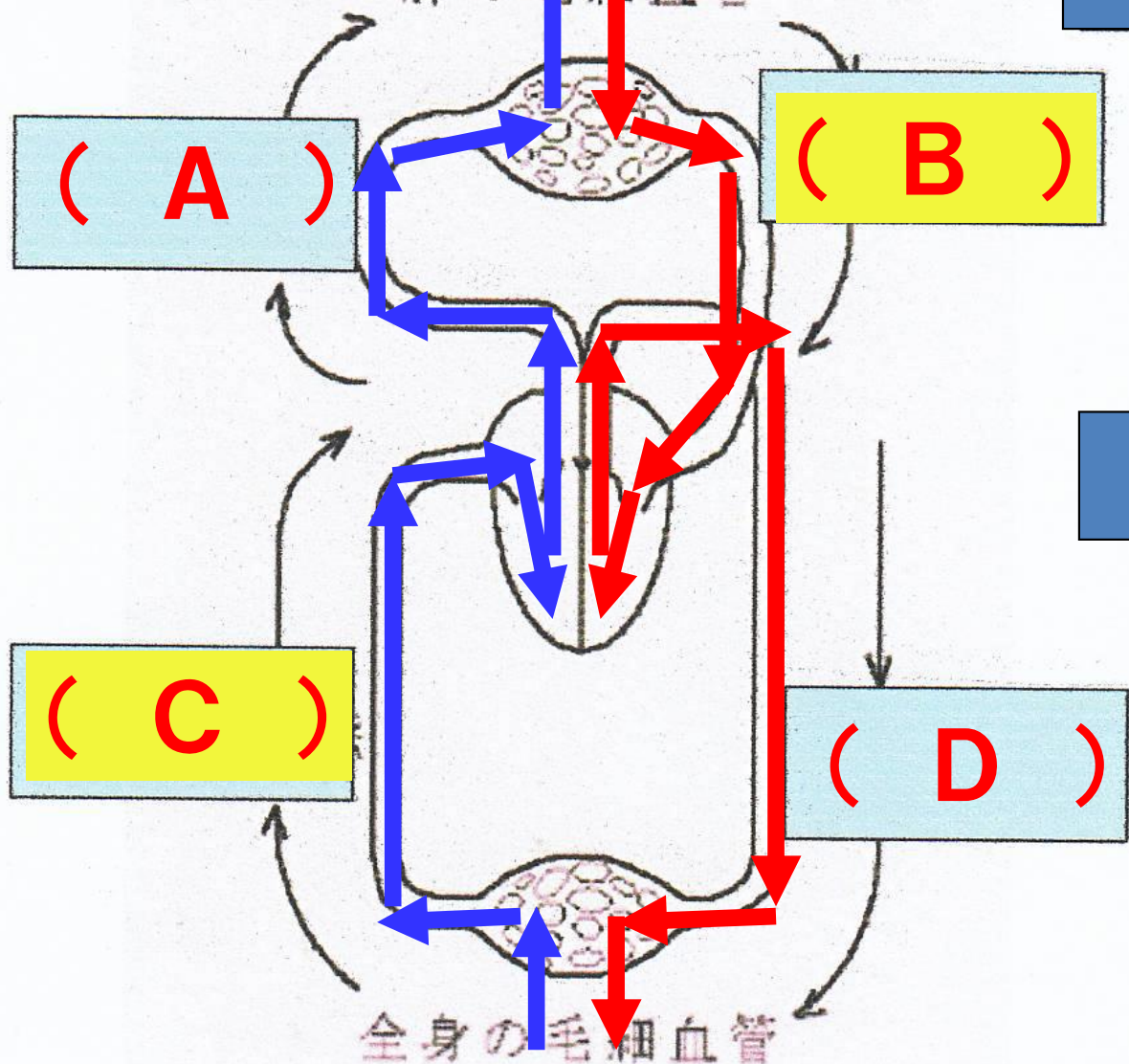
全身から心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

肺静脈

肺から心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

二酸化炭素
酸素

肺の毛細血管



全身の毛細血管

じゅんかんけい
循環系

動脈・静脈の意味を中心に

血管の種類

動脈

心臓から出て行く血液が流れる血管。

動脈

心臓から全身に出て行く血液が流れる血管。

肺動脈

心臓から肺に出て行く血液が流れる血管。

静脈

心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

静脈

全身から心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

肺静脈

肺から心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

二酸化炭素

酸素

肺の毛細血管

はいじょうみやく

肺静脈

はいどうみやく

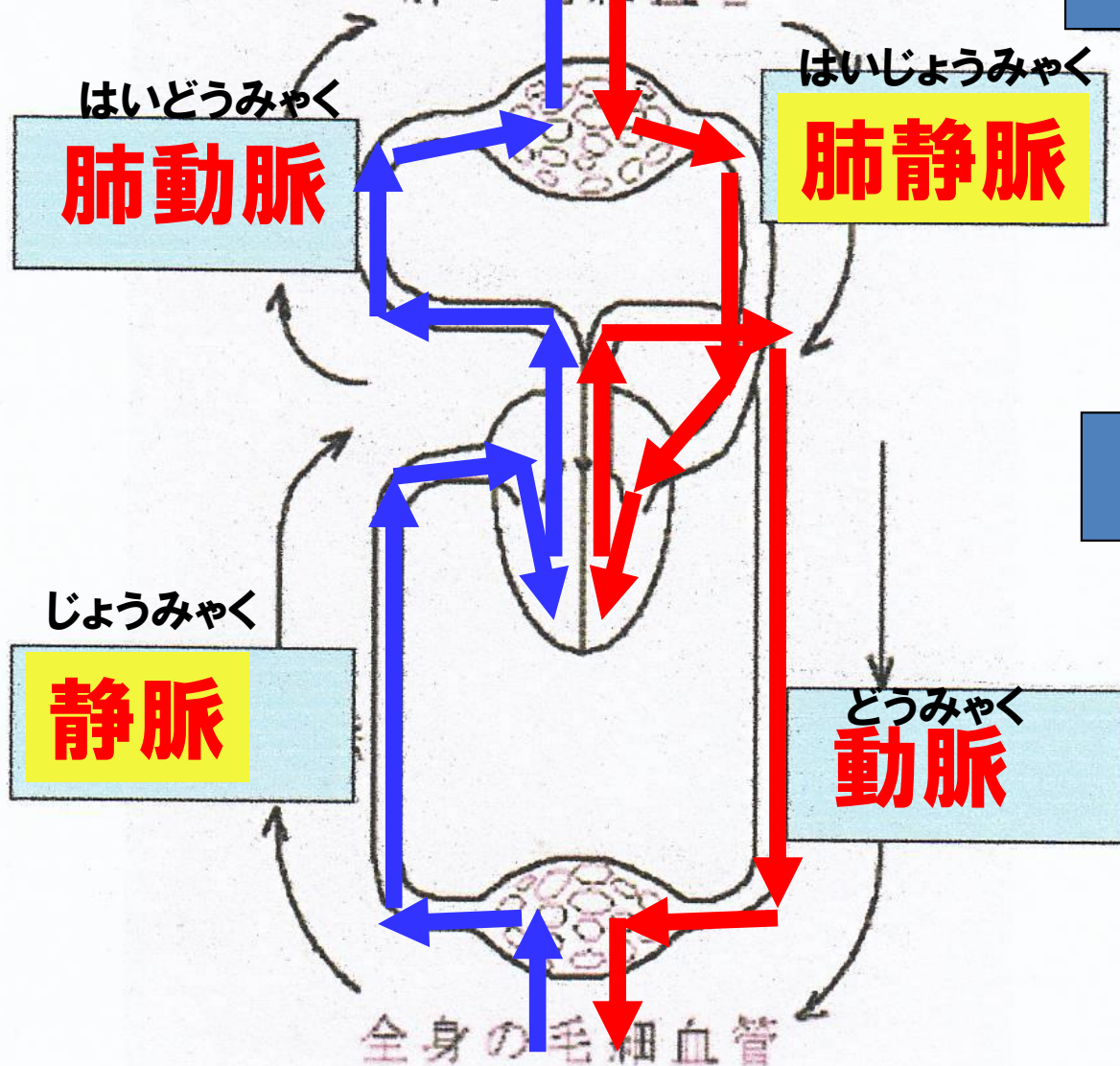
肺動脈

じょうみやく

静脈

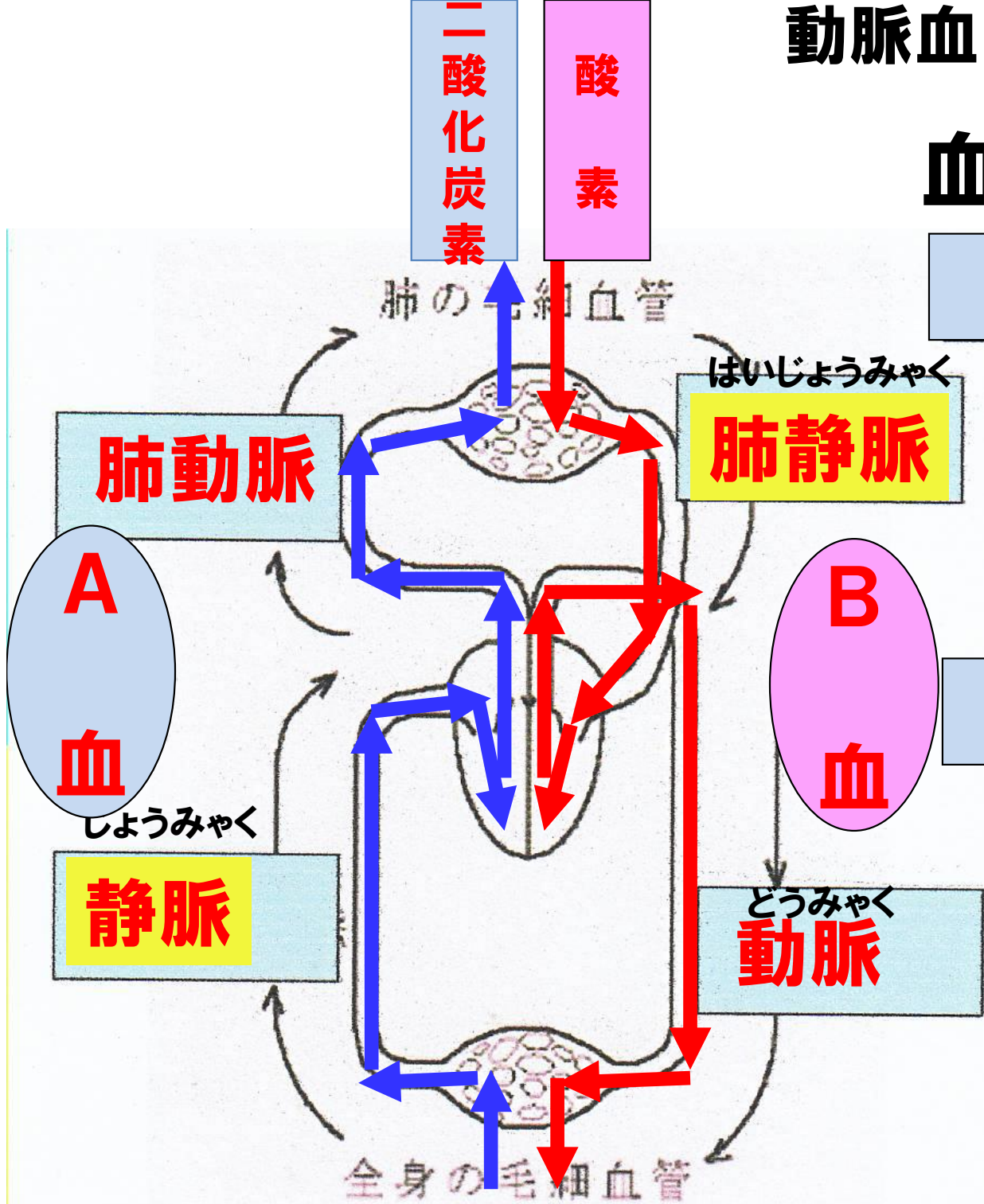
どうみやく
動脈

全身の毛細血管



動脈血・静脈血の意味を中心に

血管の種類



動脈

心臓から出て行く血液が流れる血管。

動脈

心臓から全身に出て行く血液が流れる血管。

肺動脈

心臓から肺に出て行く血液が流れる血管。

静脈

心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

静脈

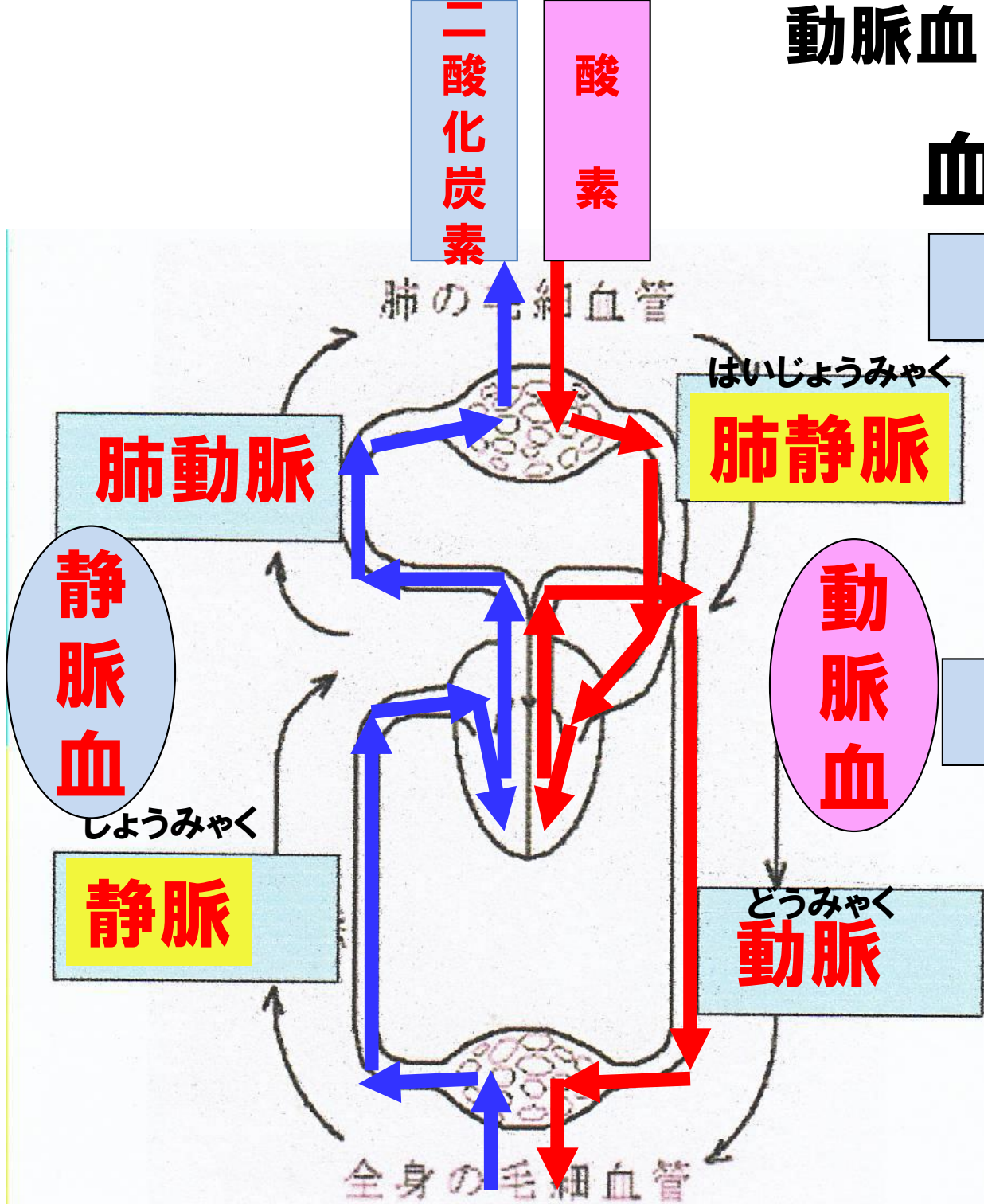
全身から心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

肺静脈

肺から心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

動脈血・静脈血の意味を中心に

血管の種類



動脈

心臓から出て行く血液が流れる血管。

動脈

心臓から全身に出て行く血液が流れる血管。

肺動脈

心臓から肺に出て行く血液が流れる血管。

静脈

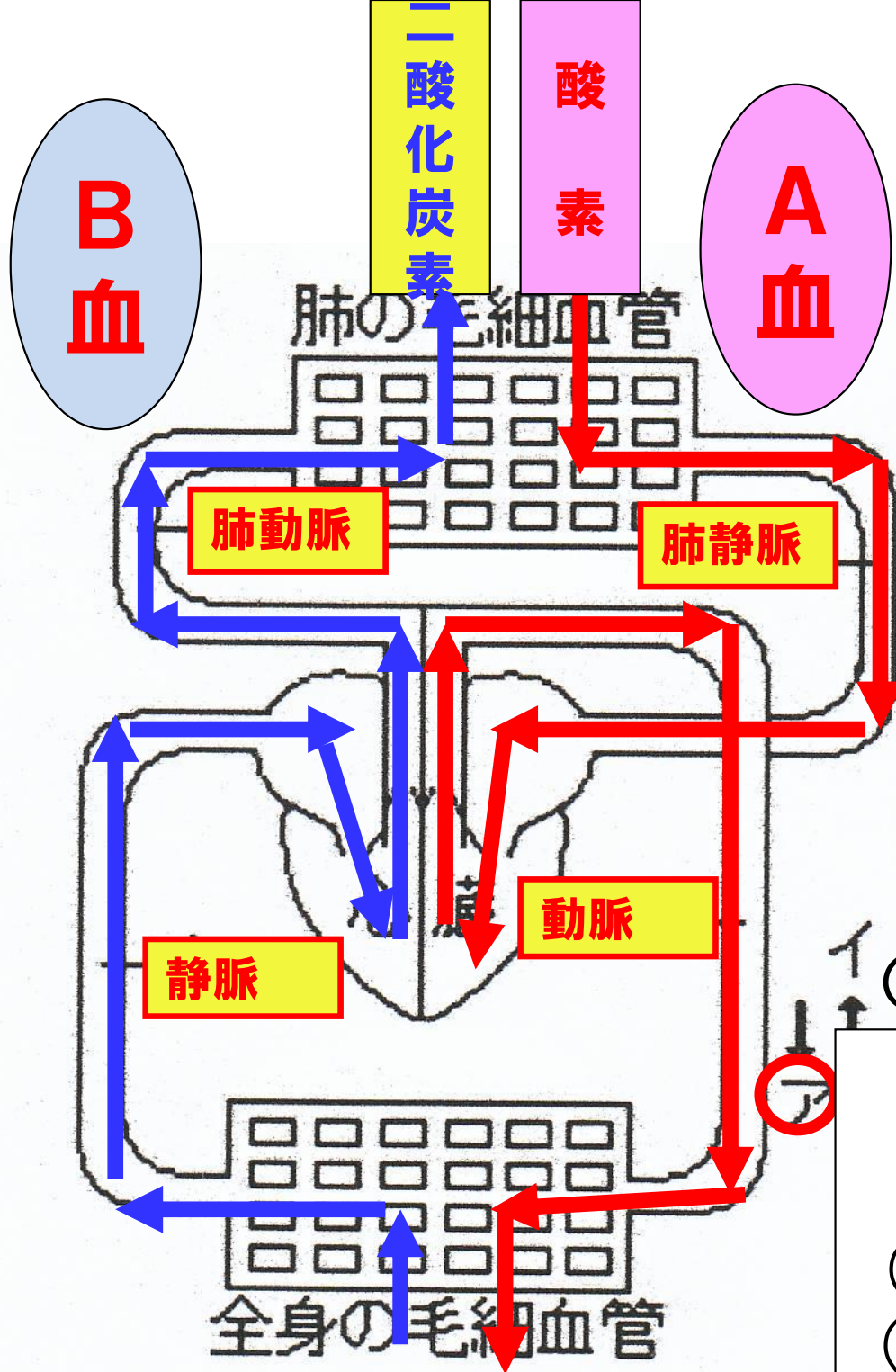
心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

静脈

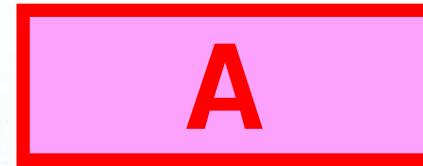
全身から心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

肺静脈

肺から心臓に戻ってくる血液が流れる血管。

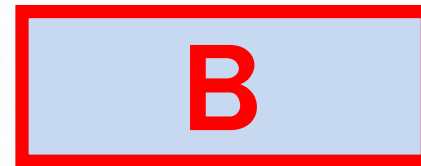


血液の種類



ふく

(a) が多く含まれる血液。



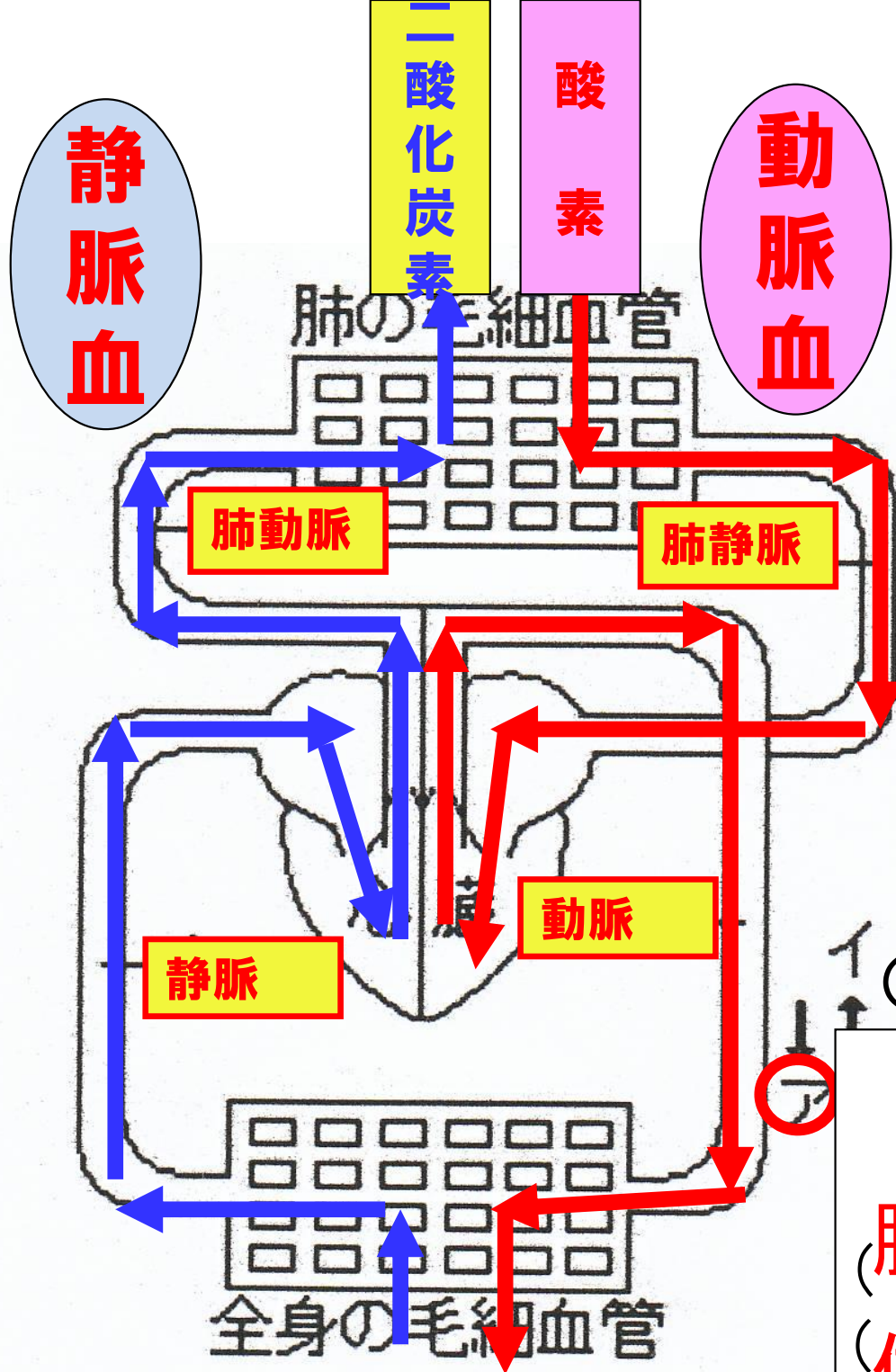
(b) が多く含まれる血液。

(問1) 血液の流れは(ア、イ)である

血液の循環

- (①) : 心臓から肺をまわる
- (②) : 心臓から全身をまわる

血液の種類



どうみやく けつ
動脈血

(**酸素**)

が多く含まれる血液。

じょうみやく けつ
静脈血

二酸化炭素

が多く含まれる血液。

(問1) 血液の流れは(ア、イ)である

血液の循環

- (**肺循環**) : 心臓から肺をまわる
- (**体循環**) : 心臓から全身をまわる

消化器官名 (A)

突起のような部分 (B)

ア

ウ

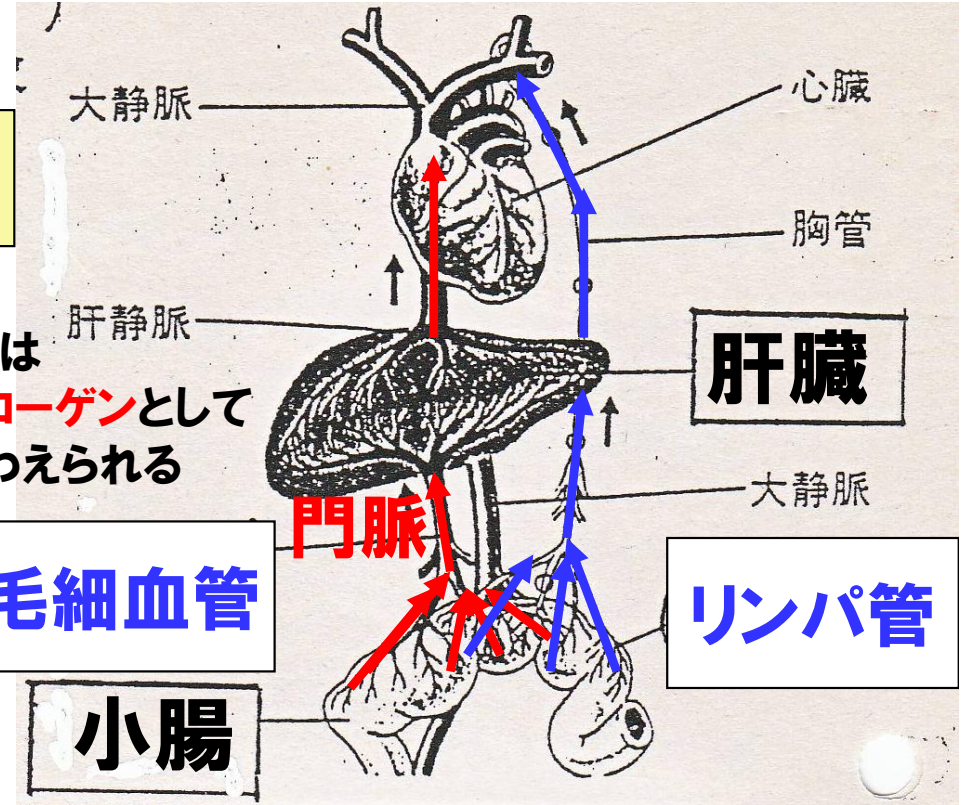
イ

エ

ク

毛細血管

リンパ管



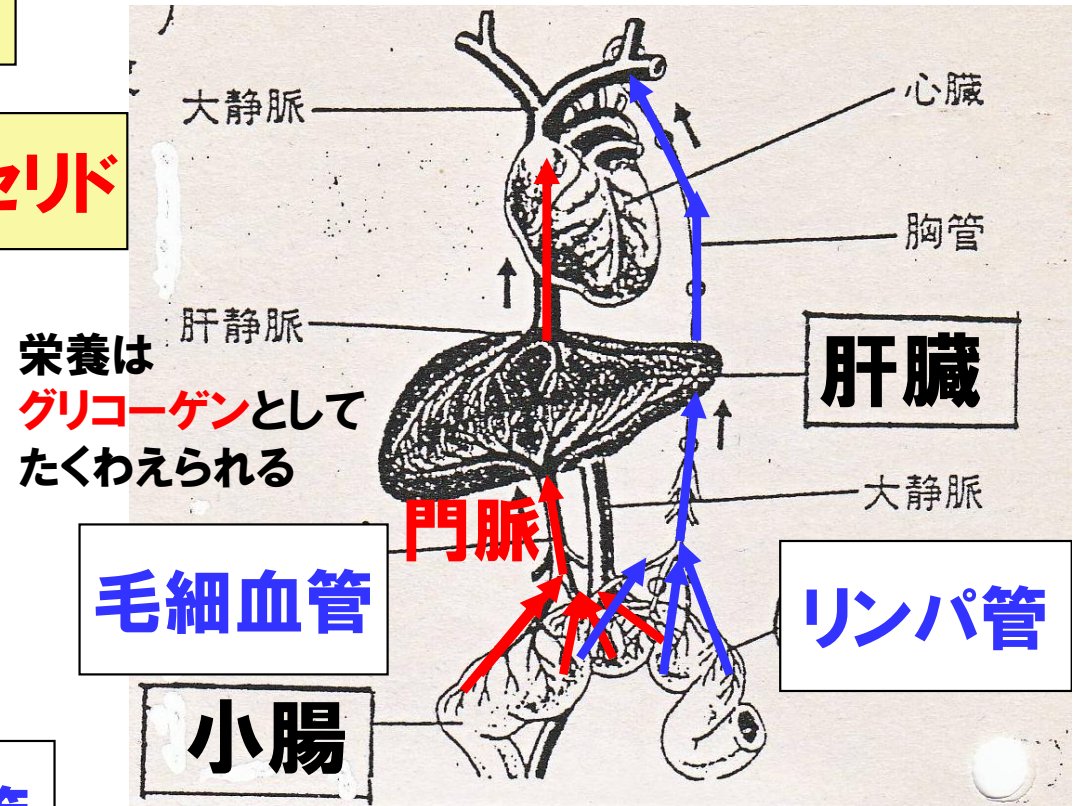
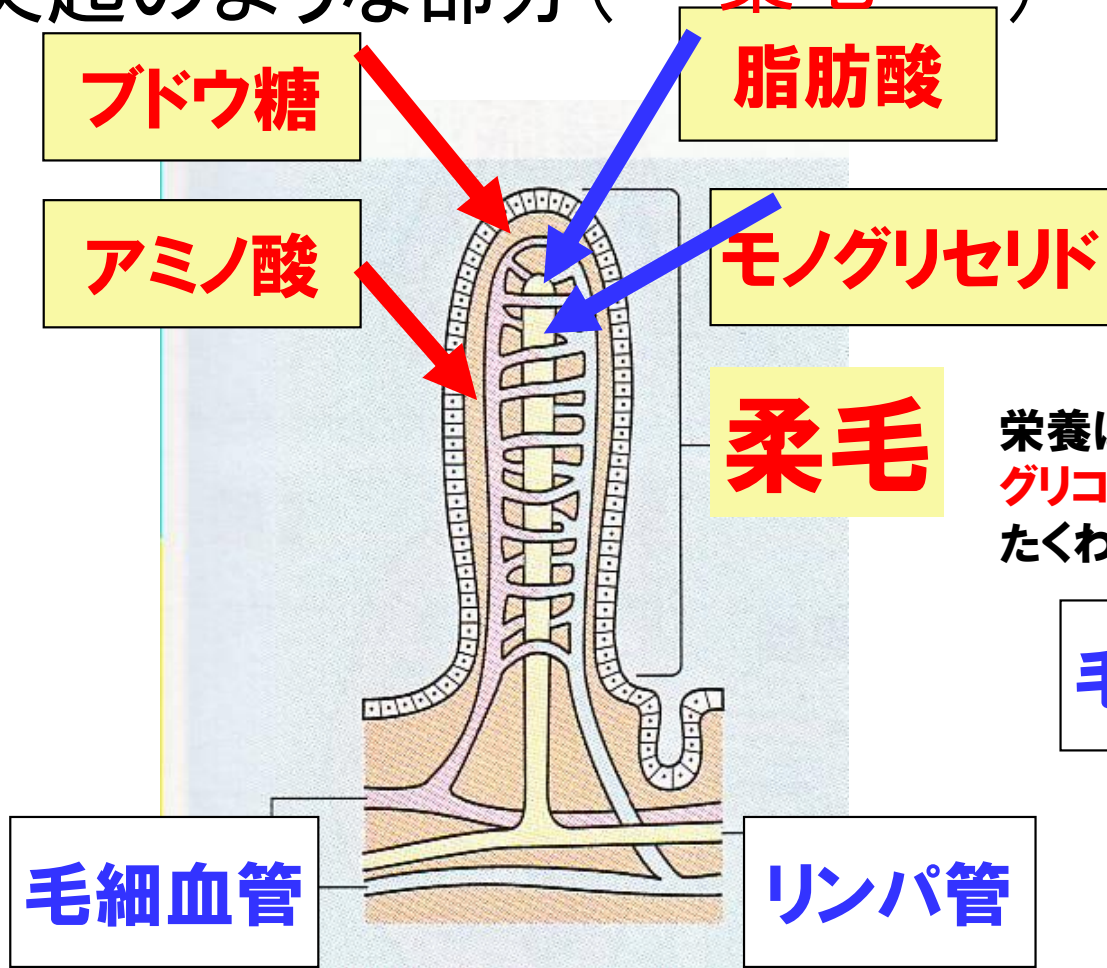
栄養は
グリコーゲンとして
たくわえられる

小腸の柔毛での栄養の吸収

毛細血管から **オ** と **カ** を吸収する

リンパ管から **キ** と **ク** を吸収する

消化器官名 (**小腸**)
突起のような部分 (**柔毛**)



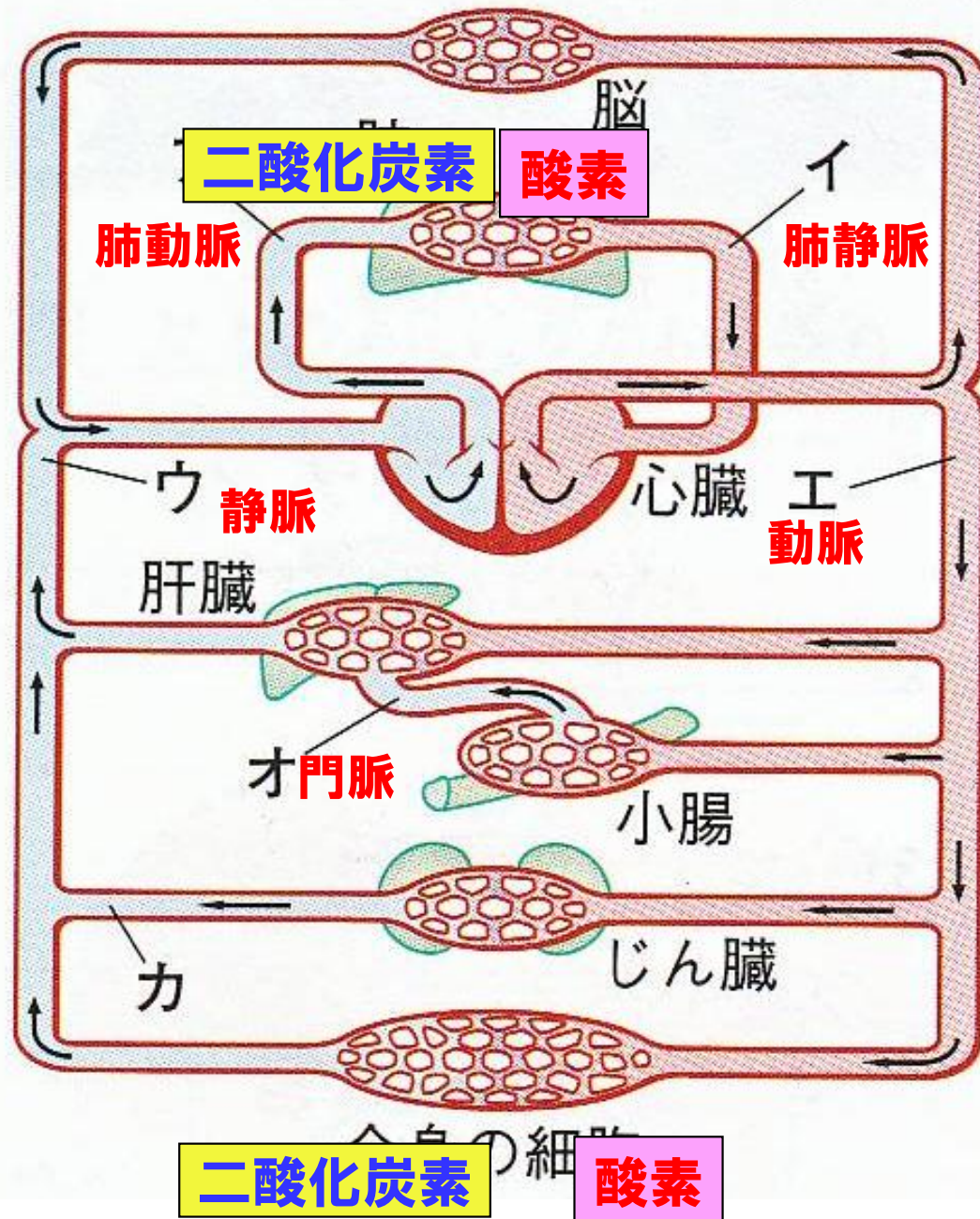
小腸の柔毛での栄養の吸収

毛細血管から **ブドウ糖** と **アミノ酸** を吸収する

リンパ管から **脂肪酸** と **モノグリセリド** を吸収する

アイウエオの血管の名前は？

血液の循環（ヒトの正面から見た図）



(1) 酸素を最も含む血管は
(ア、イ、ウ、エ、オ、カ)
(a)

(2) 二酸化炭素を最も多く含む血管は
(ア、イ、ウ、エ、オ、カ)
(b)

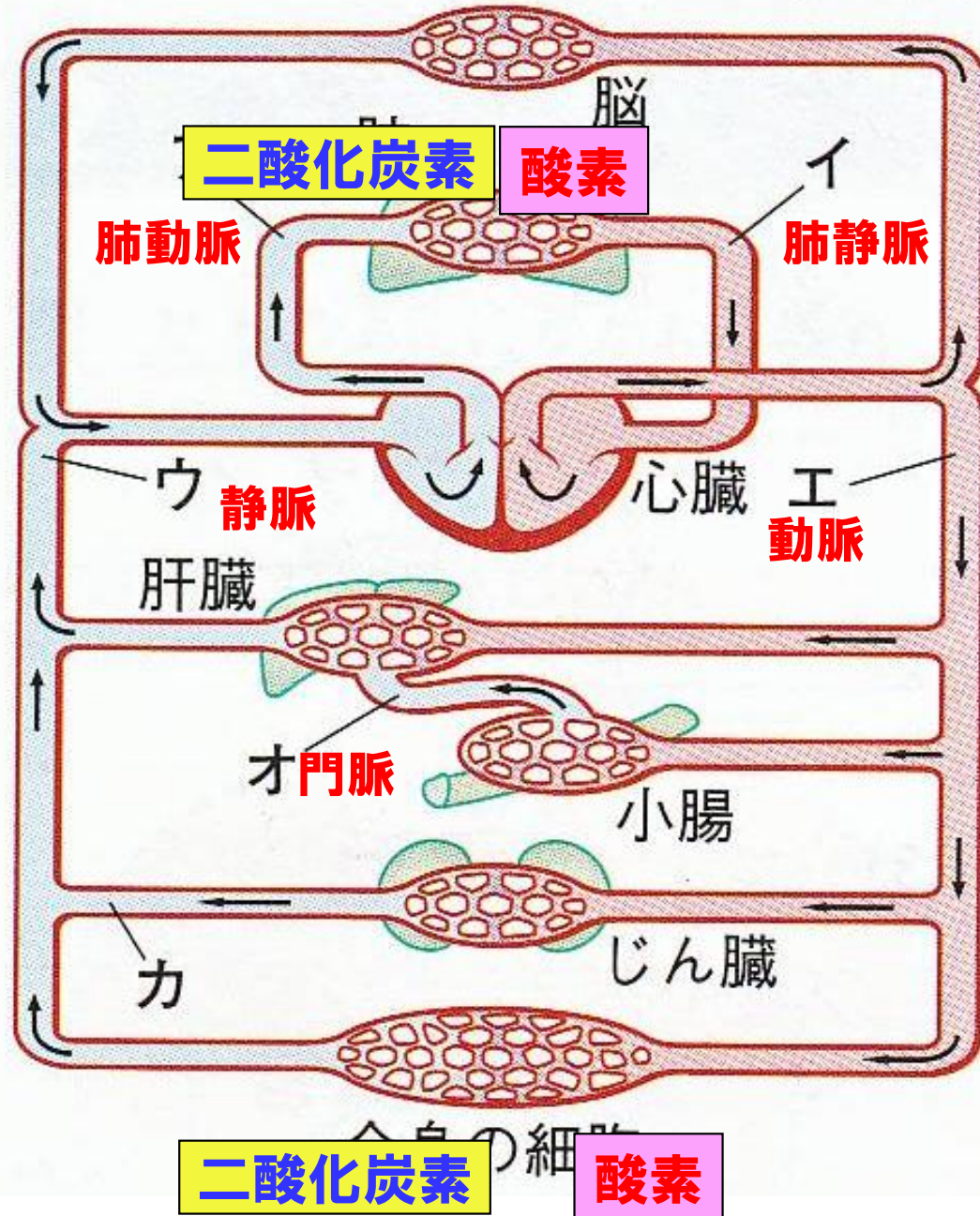
(3) 養分を最も多く含む血管は
(ア、イ、ウ、エ、オ、カ)
(c)

(4) 不要分が最も少ない血管は
(ア、イ、ウ、エ、オ、カ)

(5) 動脈なのに静脈血が流れる血管は
(ア、イ、ウ、エ、オ、カ)
(d)

アイウエオの血管の名前は？

血液の循環（ヒトの正面から見た図）



(1) 酸素を最も含む血管は
(ア、**イ**、ウ、エ、オ、カ)

(**肺静脈**) 肺から血管に入る

(2) 二酸化炭素を最も多く含む血管は
ア、イ、ウ、エ、オ、カ)

(**肺動脈**) 血管から肺に出る

(3) 養分を最も多く含む血管は
(ア、イ、ウ、エ、**オ**、カ)

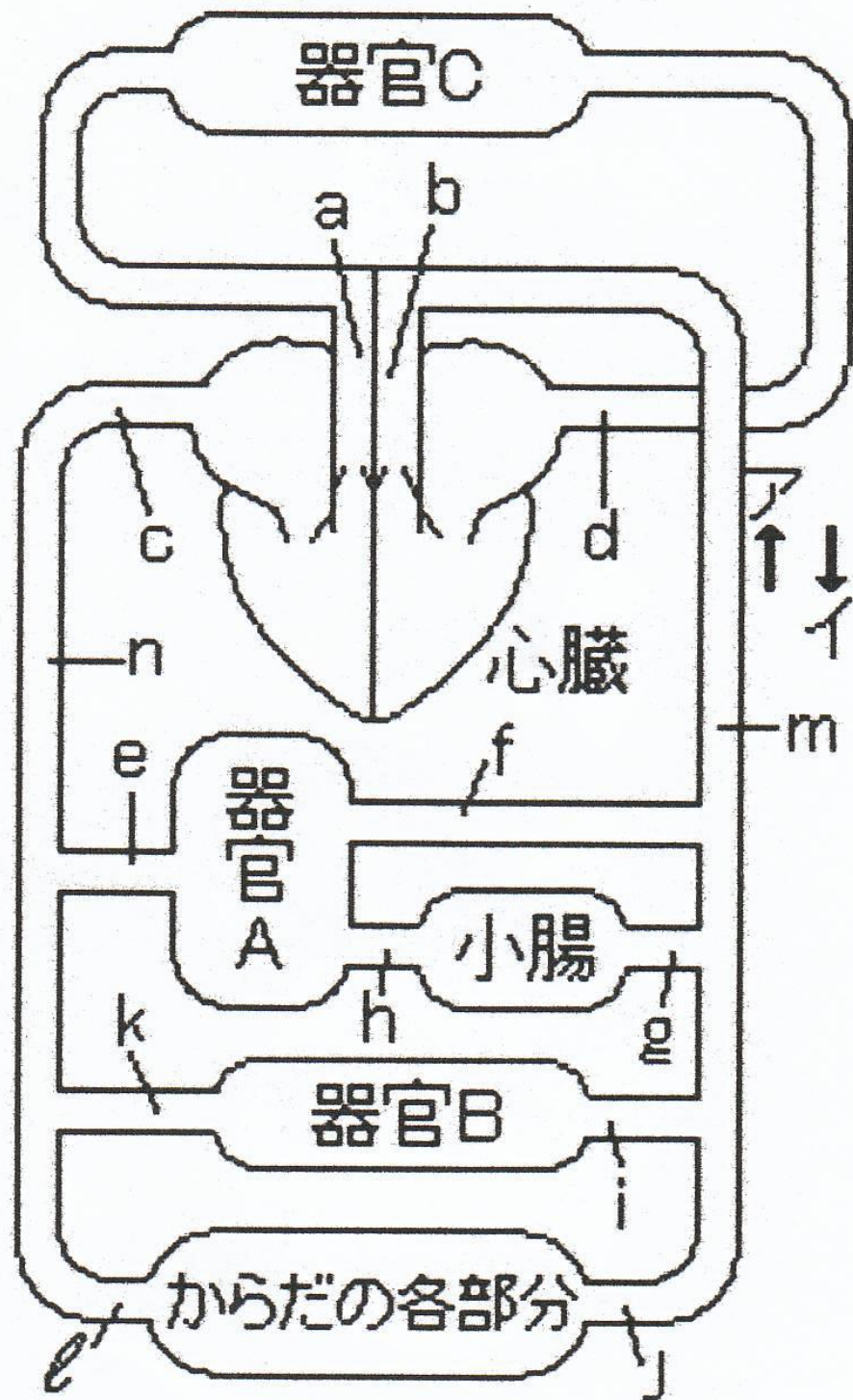
(**門脈**) 小腸で栄養を吸収し
肝臓にグリコーゲンとして貯まる。
もんみやく

(4) 不要分が最も少ない血管は
(ア、イ、ウ、エ、オ、**カ**)

じん臓で不要分が
ろ過される。
その後はきれいな血液。

(5) 動脈なのに静脈血が流れる血管は
ア、イ、ウ、エ、オ、カ)

(**肺動脈**)



(1)血液の流れは？

(ア、イ)

(2)a、b、c、dの血管の名前は？

a()

b()

c()

d()

(3)器官Aと器官B、器官Cの名前は？

器官A()

器官B()

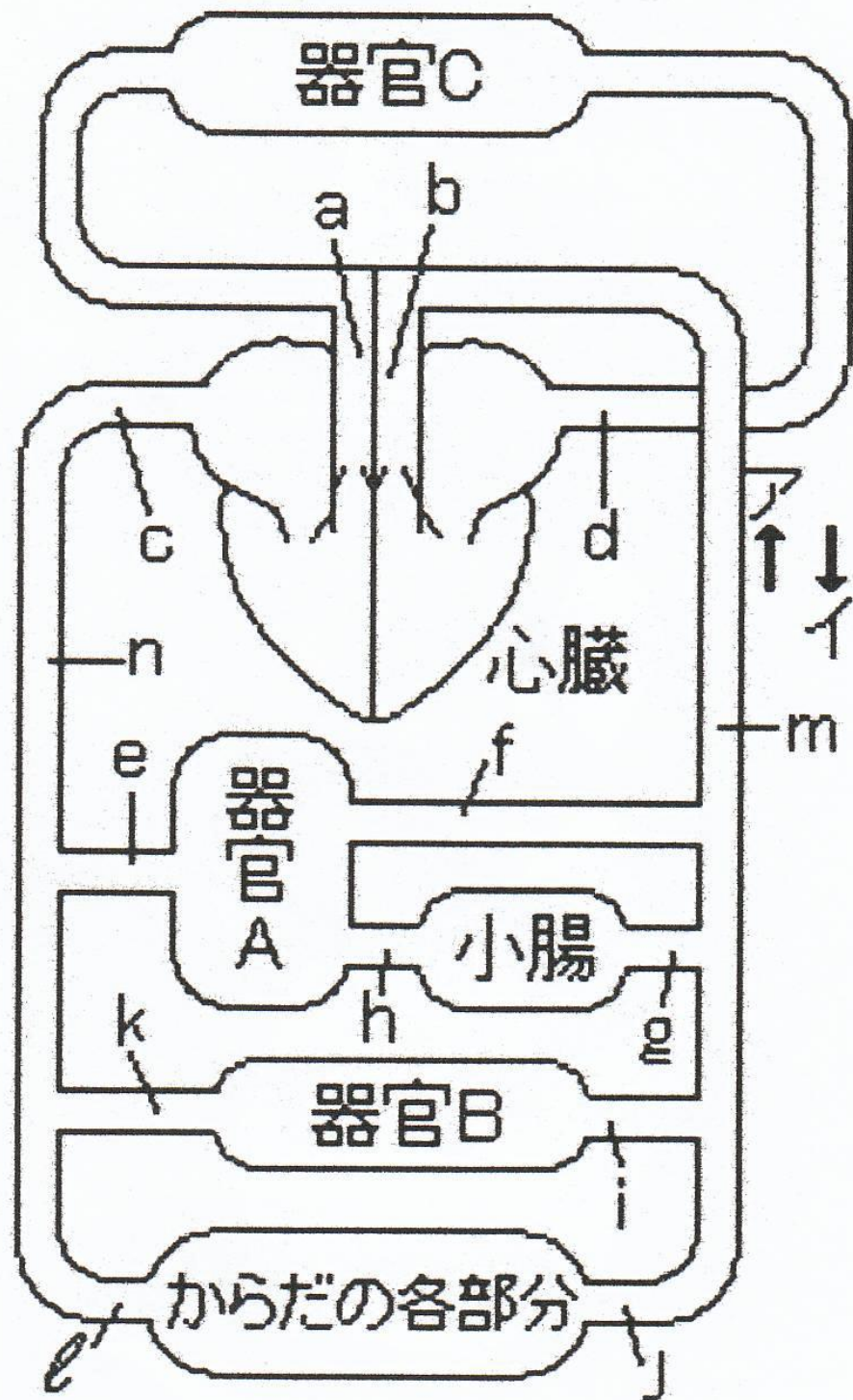
器官C()

(4)養分が最も多い血管は

()

(5)不要分が最も少ない血管は

()



(1)血液の流れは？

(ア、**イ**)

(2)a、b、c、dの血管の名前は？

a(**肺動脈**)

b(**動脈**)

c(**静脈**)

d(**肺静脈**)

(3)器官Aと器官B、器官Cの名前は？

器官A(**肝臓**)

器官B(**じん臓**)

器官C(**肺**)

(4)養分が最も多い血管は

(**h(門脈)**)

(5)不要分が最も少ない血管は

(**K**)

血液の成分^{せいぶん}

図 1

A

アメーバ状の細胞で核がある。
体内に入ってきた細菌を
食い殺す。

B

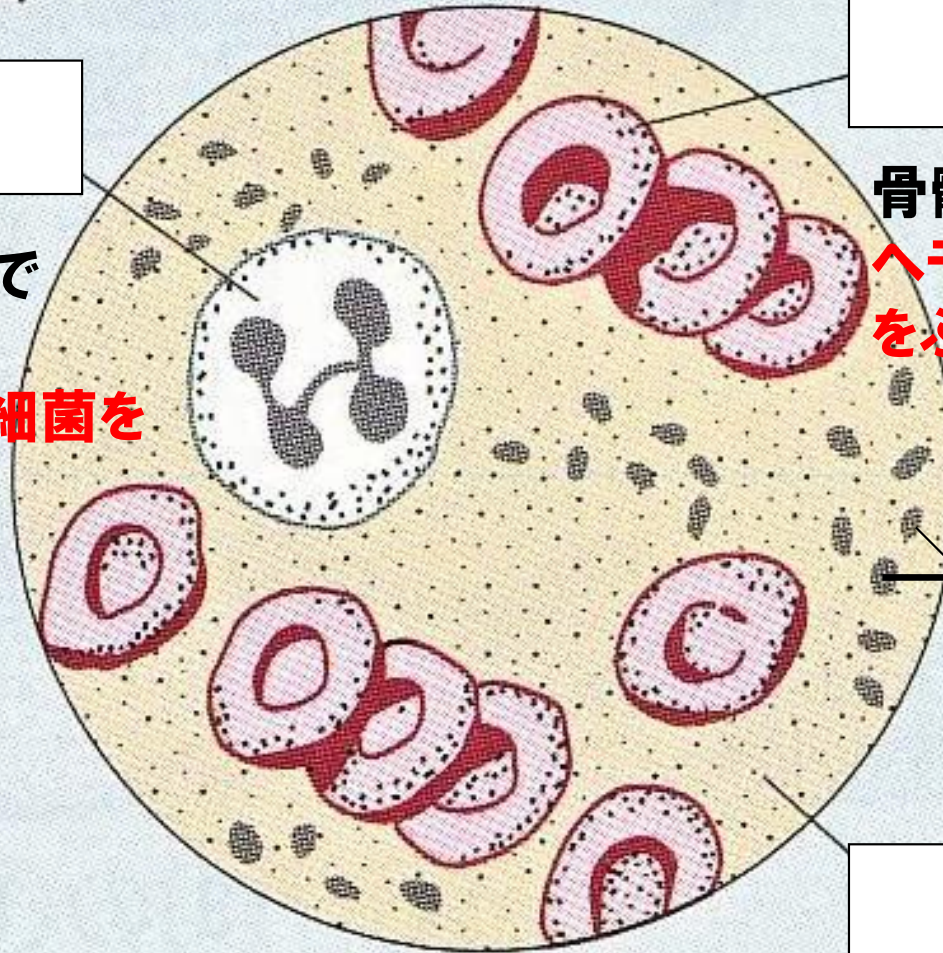
骨髄で作られる円盤状の細胞。
ヘモグロビン(赤色色素=鉄)
をふくみ、酸素を運ぶ。

C

不定形で核がない。
体外に出た血液を固める

D

黄色の透明な液体。
養分、二酸化炭素、不要分
を運ぶ。



血液の成分

せいぶん

図 1

はつけっきゅう

白血球

アメーバ状の細胞で
核がある。

体内に入ってきた細菌を
食い殺す。

せつけっきゅう

赤血球

骨髄で作られる円盤状の細胞。
ヘモグロビン(赤色色素=鉄)
をふくみ、酸素を運ぶ。

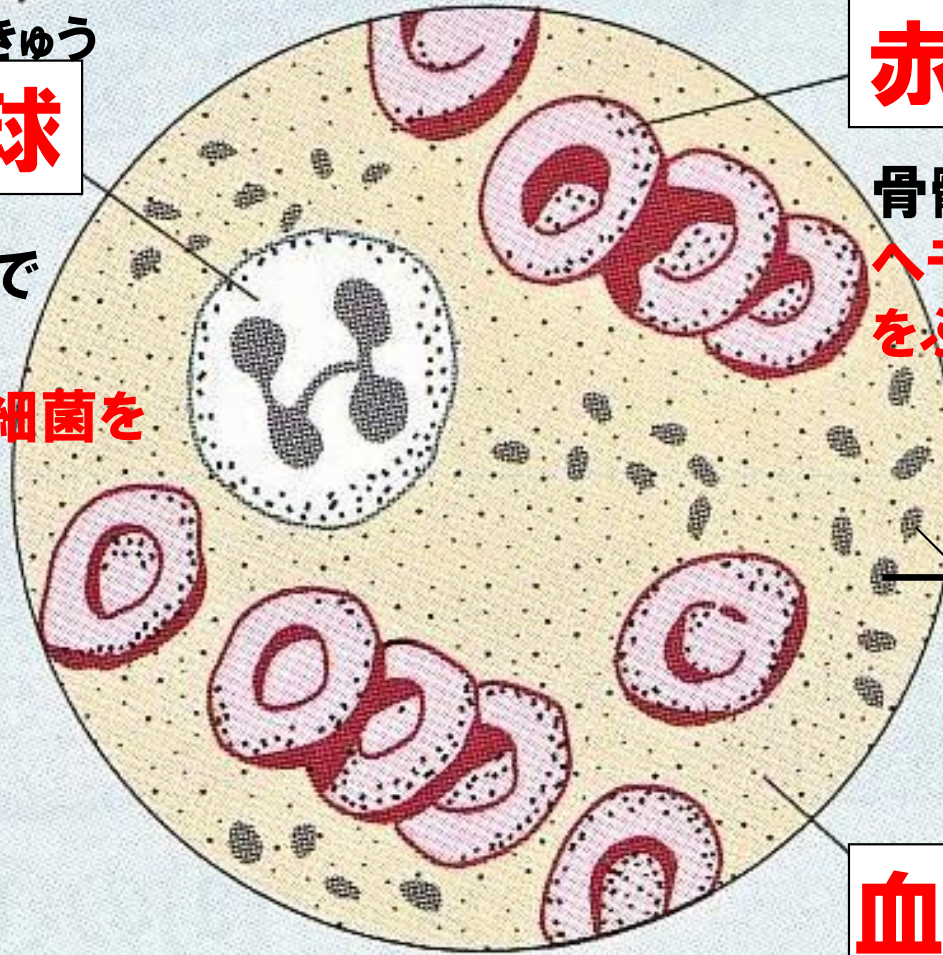
けっしょうばん

血小板

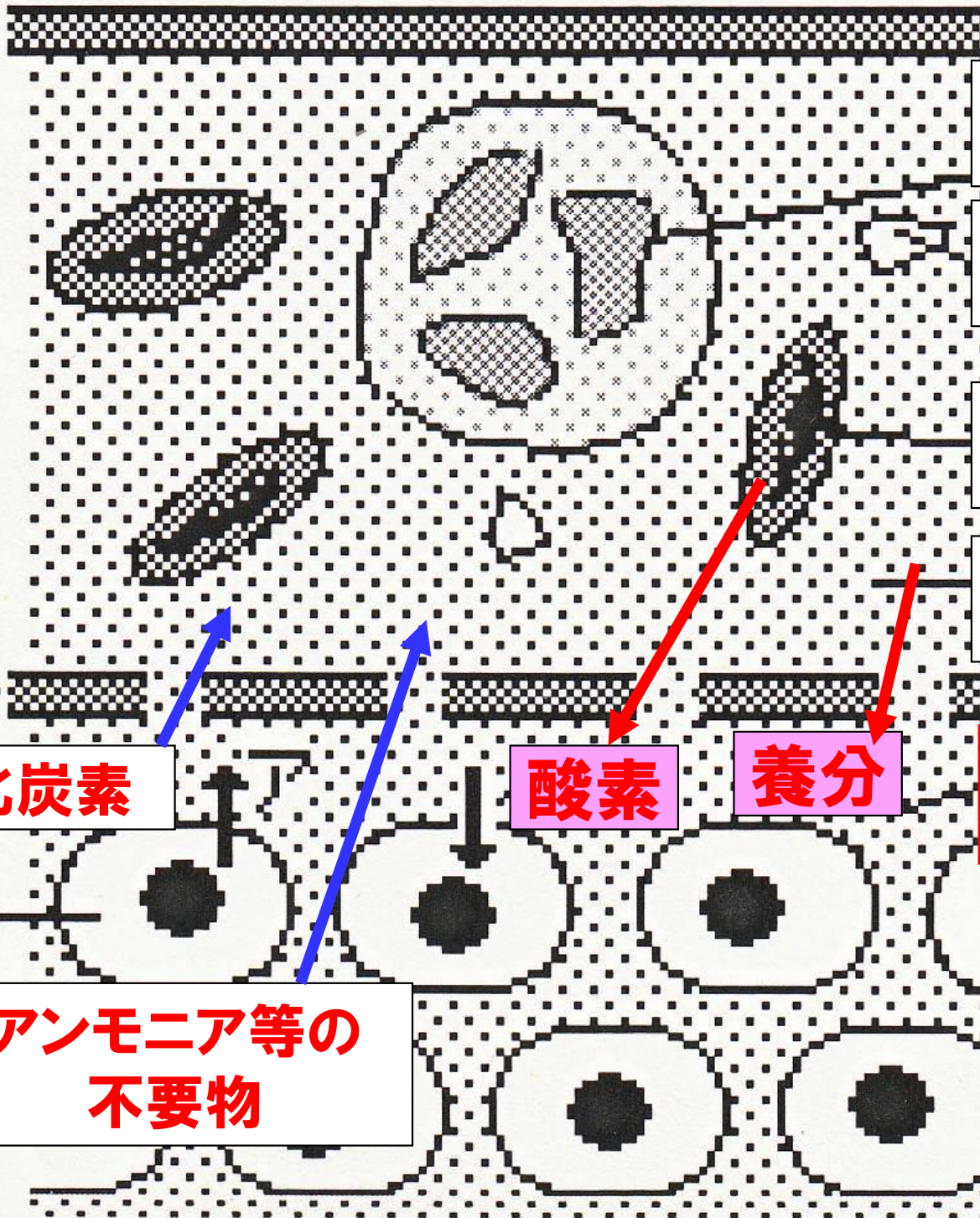
不定形で核がない。
体外に出た血液を固める

血しょう

黄色の透明な液体。
養分、二酸化炭素、不要分
を運ぶ。



毛細血管の壁



A

B

C

D

E

二酸化炭素

酸素

養分

アンモニア等の
不要物

血しょうの一部が
毛細血管からしみ出し
細胞の間にたまったもの。

物質の交換が盛ん。

細胞

毛細血管の壁

白血球

血小板

赤血球

血しょう

組織液

血しょうの一部が毛細血管からしみ出し細胞の間にたまったもの。

物質の交換が盛ん。

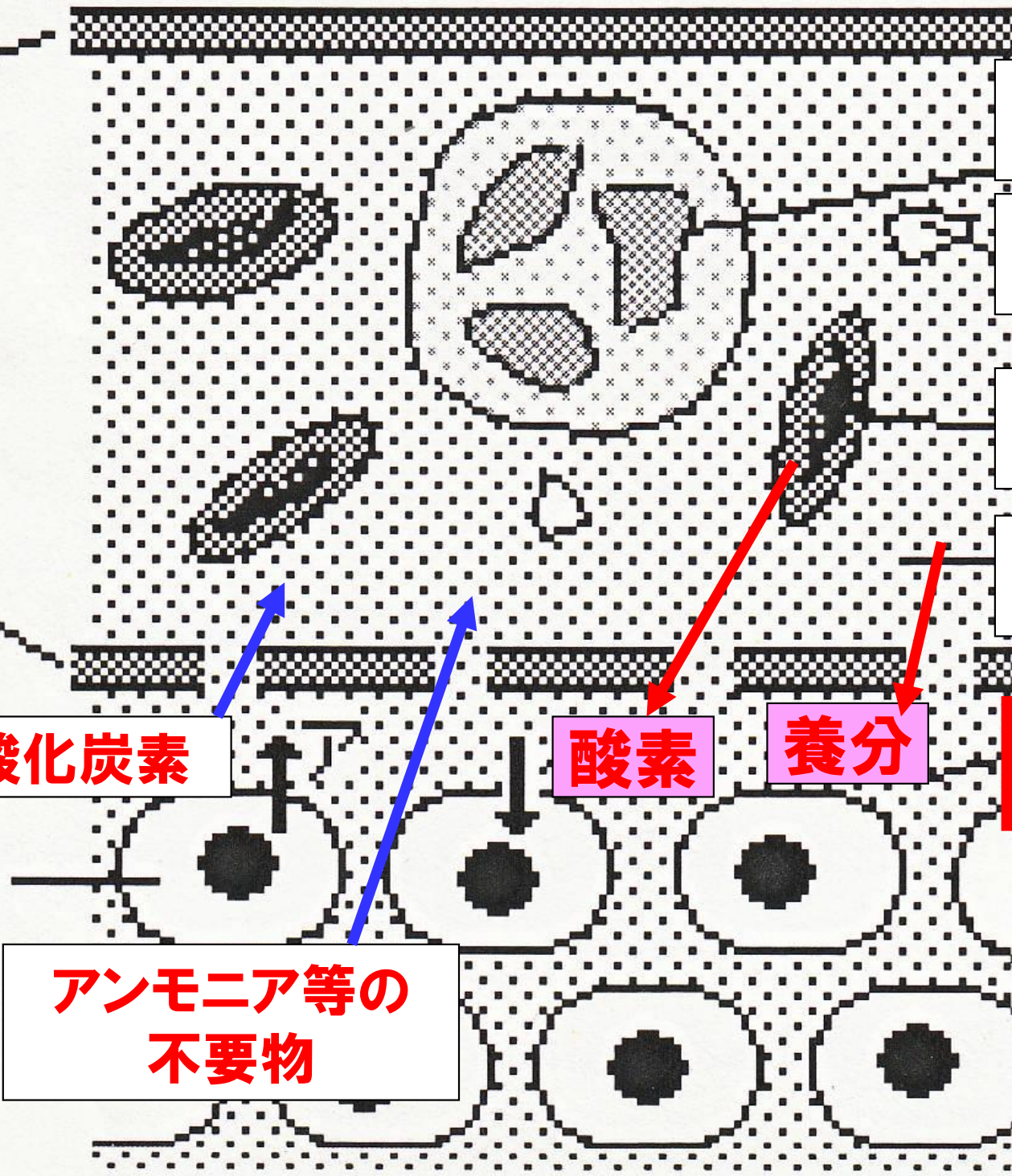
二酸化炭素

酸素

養分

アンモニア等の
不要物

細胞



「消化系」「消化器官」と「消化管」の ちがいは、わかったか？

A

消化器官をまとめて表すときの用語。

(注意)「消火」や「消火器」ではない！

B

食物から必要な栄養を体の中にとりいれるはたらきをしている**器官**。
「**消化器**」とも言う。

ひとつひとつ

口(だ液腺)、食道、胃、十二指腸、小腸、大腸、直腸、肛門

C

口から肛門までの**一本の管**

くだ

口→食道→胃→十二指腸→小腸→大腸→直腸→肛門

「消化系」「消化器官」と「消化管」の ちがいは、わかったか？

しょうか けい

消化系

消化器官をまとめて表すときの用語。

(注意)「消火」や「消火器」ではない！

しょうか きかん

消化器官

食物から必要な栄養を体の中にとりいれるはたらきをしている**器官**。
「**消化器**」とも言う。

ひとつひとつ

口(だ液腺)、食道、胃、十二指腸、小腸、大腸、直腸、肛門

しょうか かん

消化管

口から肛門までの**一本の管**

くだ

口→食道→胃→十二指腸→小腸→大腸→直腸→肛門

①

系

じん臓

大きさはにぎりこぶし大。

(D) どの不要物ふようぶつをはいしゅつきかん体外に捨てる排出器官。

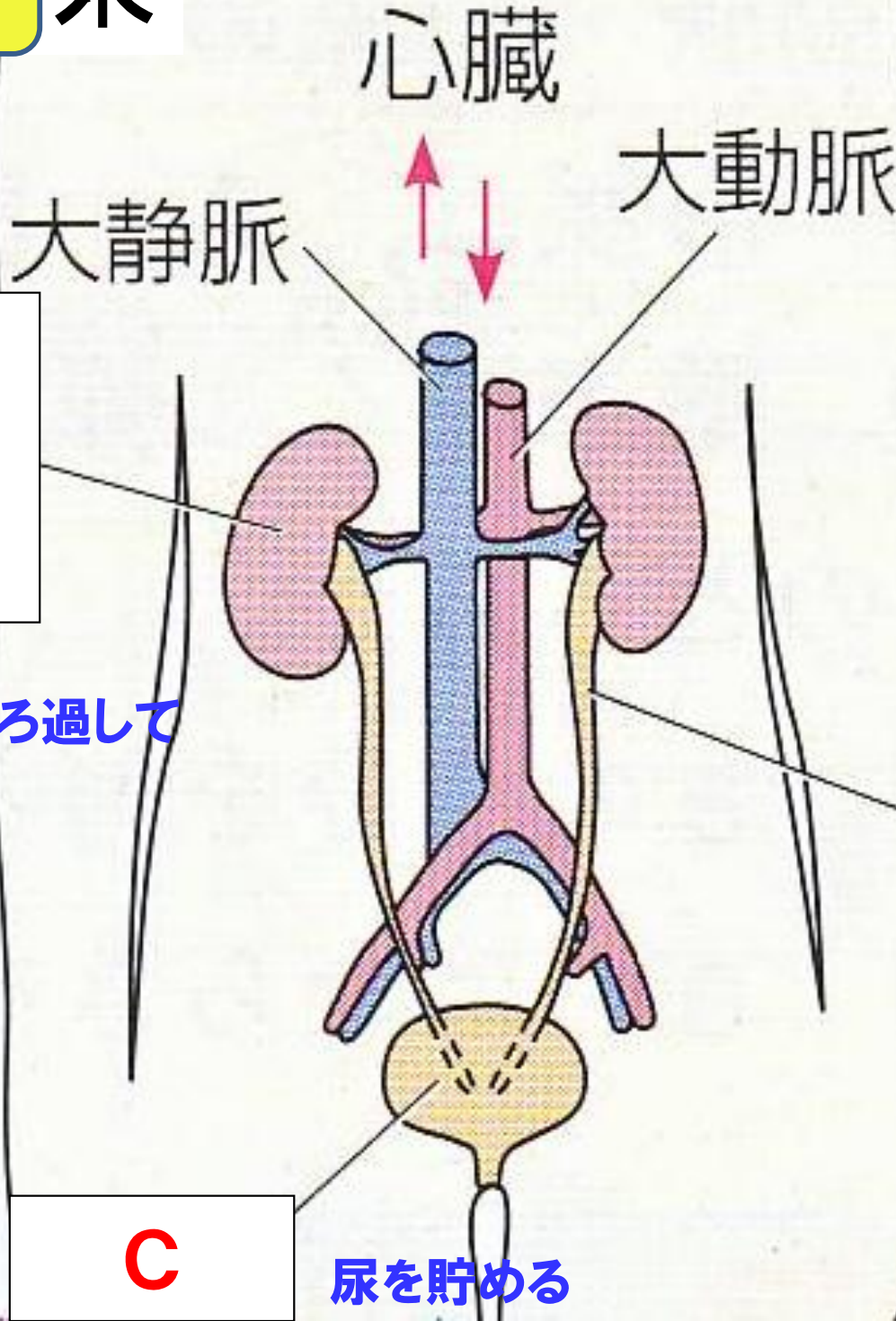
不要物をろ過して尿を作る

B
ゆにょうかん

尿を運ぶ

C

尿を貯める



排出系

じん臓

大きさはにぎりこぶし大。

によろそ
尿素 ふようぶつ などの不要物を
はいしゅつきかん
体外に捨てる排出器官。

不要物をろ過して
尿を作る

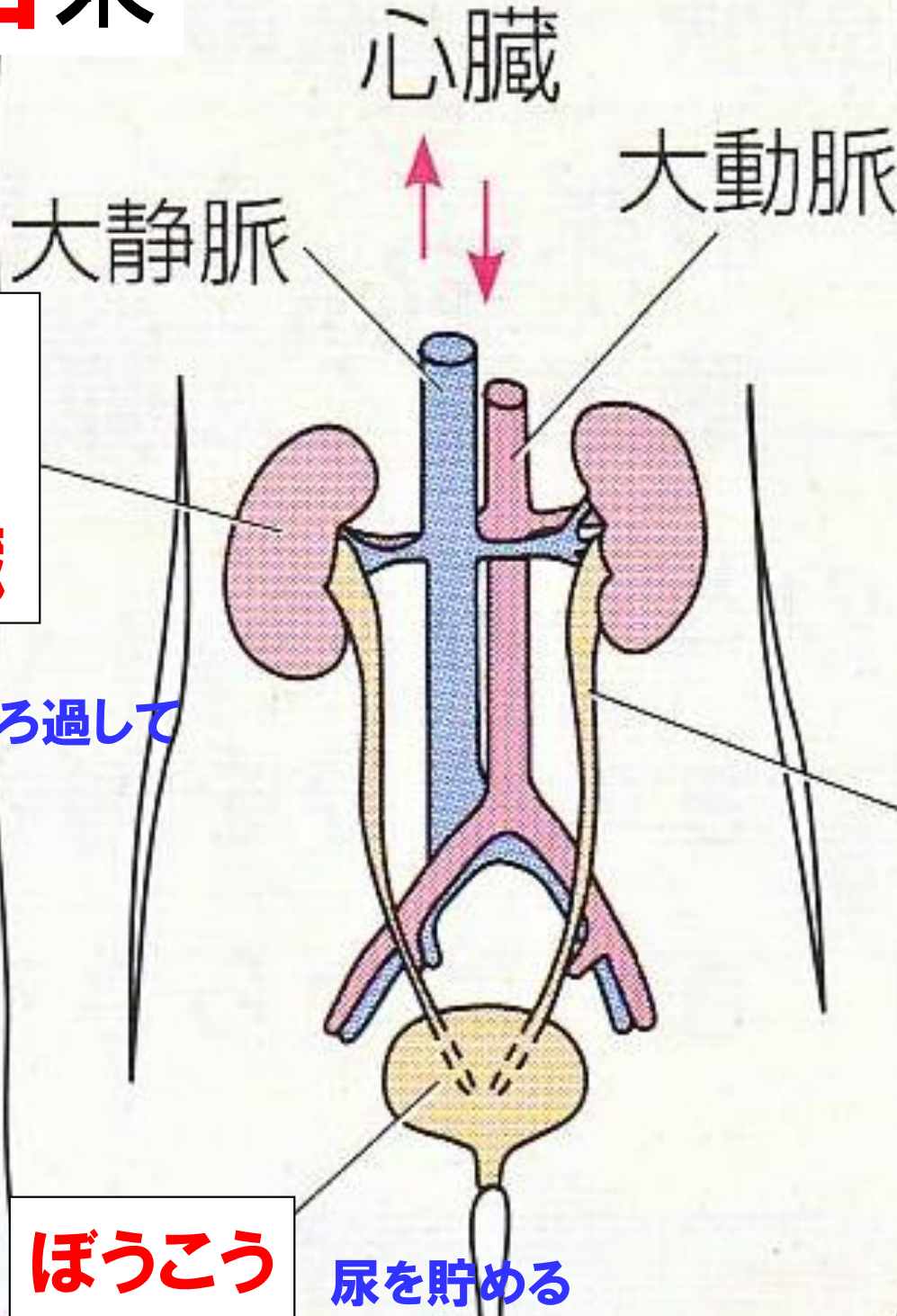
輸尿管

ゆにょうかん

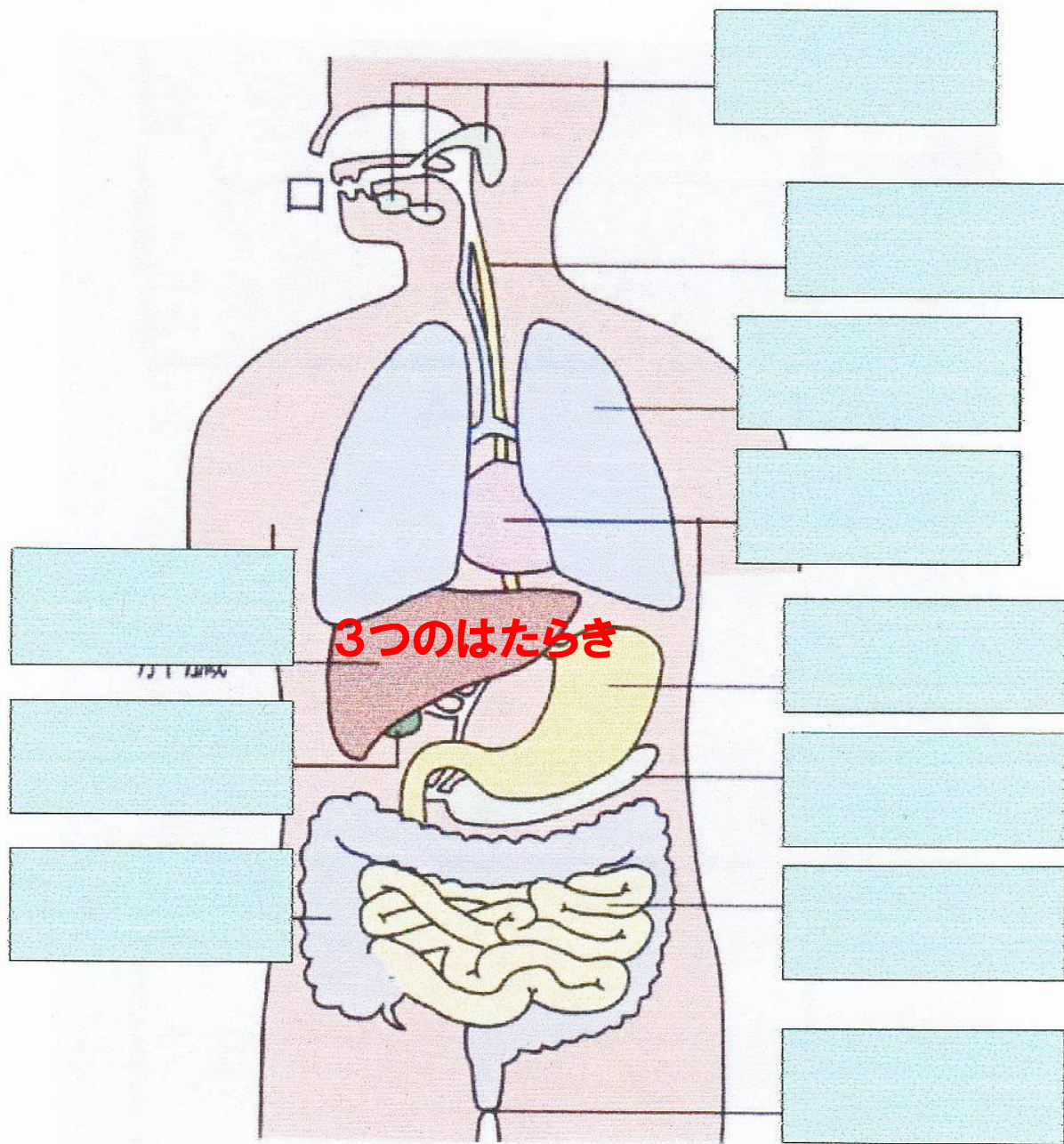
尿を運ぶ

ぼうこう

尿を貯める



じん臓



肝臓のはたらき

たくわ

● 栄養を貯える

小腸で栄養を吸収し

肝臓で **A** を作る

にようそ

● 尿素を作る

タンパク質が消化されると

(**B**) ができる。

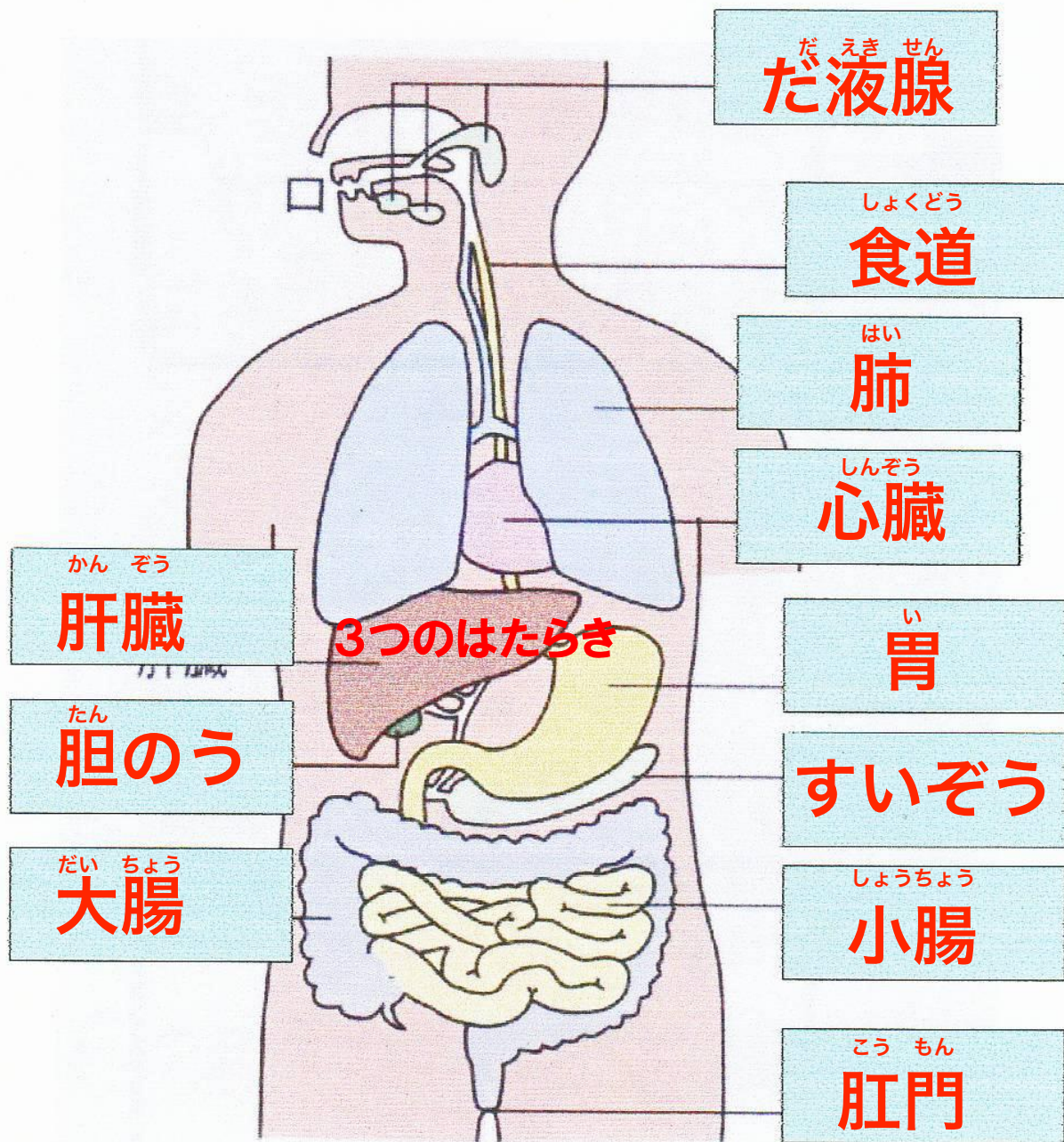
これは有害なので

毒性の少ない (**C**) に

作りかえられる。

たんじゅう

● 胆汁を作る



肝臓のはたらき

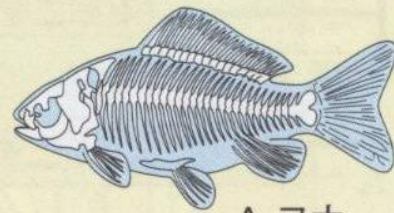
たくわ
● **栄養を貯える**
小腸で栄養を吸収し
肝臓で(グリコーゲン)を作る

にようそ
● **尿素を作る**
タンパク質が消化されると
(アンモニア)ができる。
これは有害なので
毒性の少ない(尿素)に
作りかえられる。

たんじゅう
● **胆汁を作る**

①

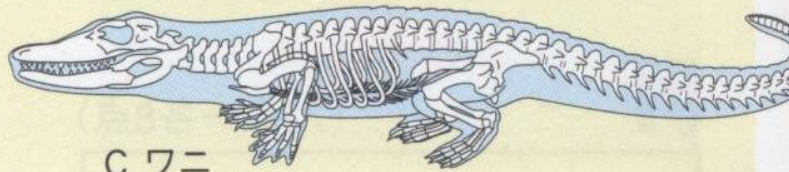
背骨をもつ動物



A フナ



B カエル



C ワニ



D ハト



E シカ

A

B

C

D

E

セキツイ動物

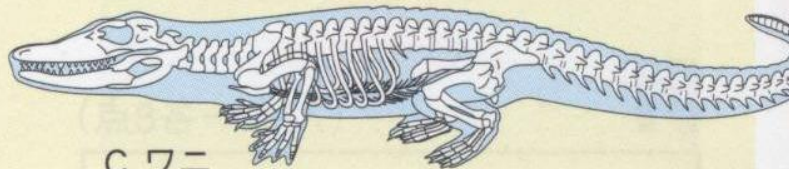
背骨をもつ動物



A フナ



B カエル



C ワニ



D ハト



E シカ

ぎよるい

魚類

りょうせいるい

両生類

ハチュウ類

ちょうるい

鳥類

ホニユウ類

セキツイ動物の分類のまとめ

分類	① 魚類	② 両生類	③ ハチュウ類	④ 鳥類	⑤ ホニユウ類
背骨	A				
体表	B	C	D	E	F
呼吸器官	G	子 H おとな	J		
体温	K			L	
子のうまれ方	M				N
動物の例	マグロ, メダカ, フナ	カエル, サンショウウオ	カナヘビ, トカゲ	スズメ, ハト	ヒト, ライオン, イヌ

セキツイ動物の分類のまとめ

分類	① 魚類	② 両生類	③ ハチュウ類	④ 鳥類	⑤ ホニュウ類
背骨	ある				
体表	⑥ うろこ	しめった皮膚	かたいうろこ やこうら	⑦ 羽毛	毛
呼吸器官	⑧ えら	子 えら ----- おとな 肺と皮膚	肺		
体温	変温			⑨ 恒温	
子の うまれ方	卵生				⑩ 胎生
動物の例	マグロ, メダ カ, フナ	カエル, サン ショウウオ	カナヘビ, トカゲ	スズメ, ハト	ヒト, ライオ ン, イヌ