

# 2-2-3-3複習問答

# 酵素(酶)

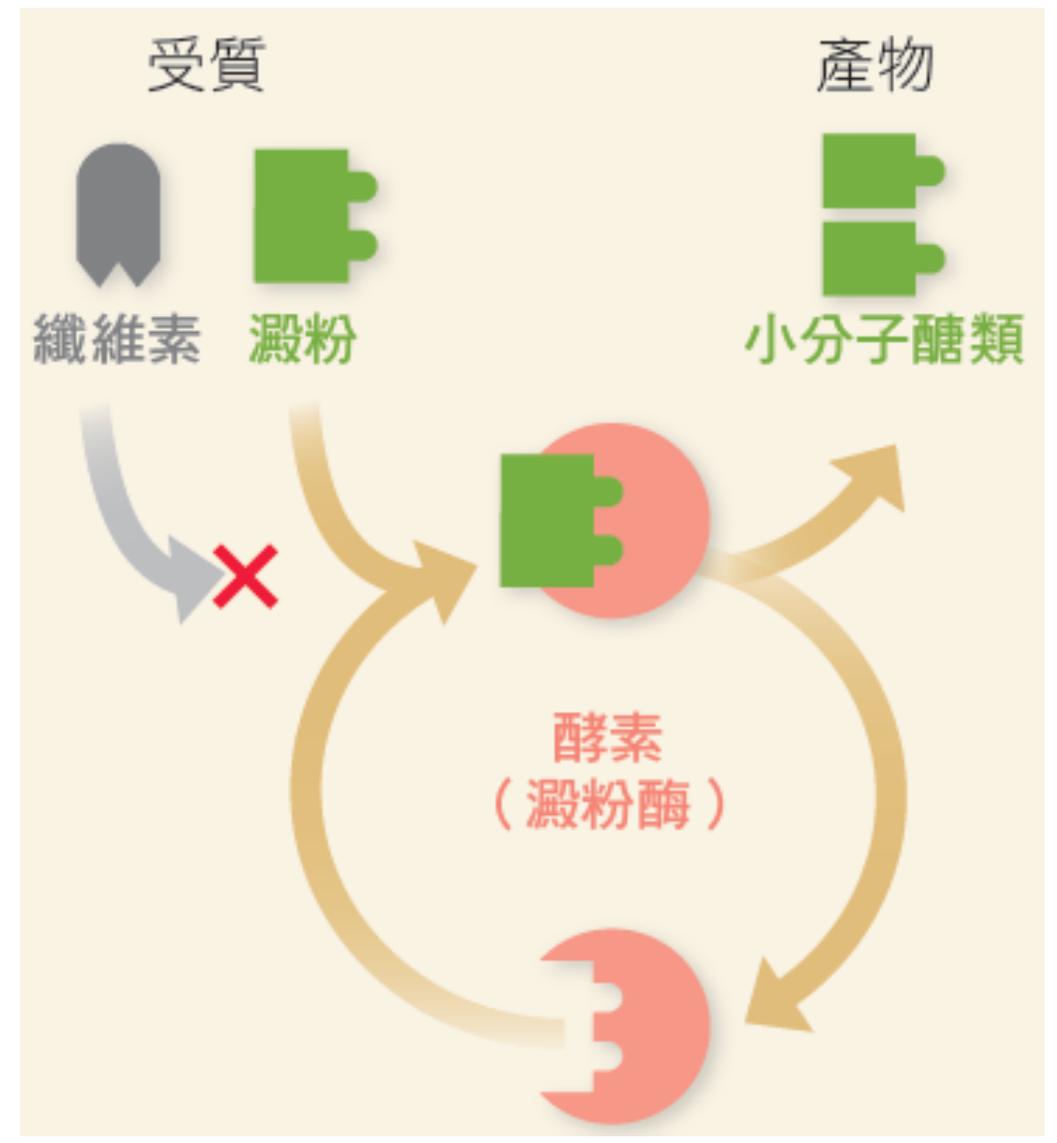
分解、合成

促進代謝反應的進行的物質

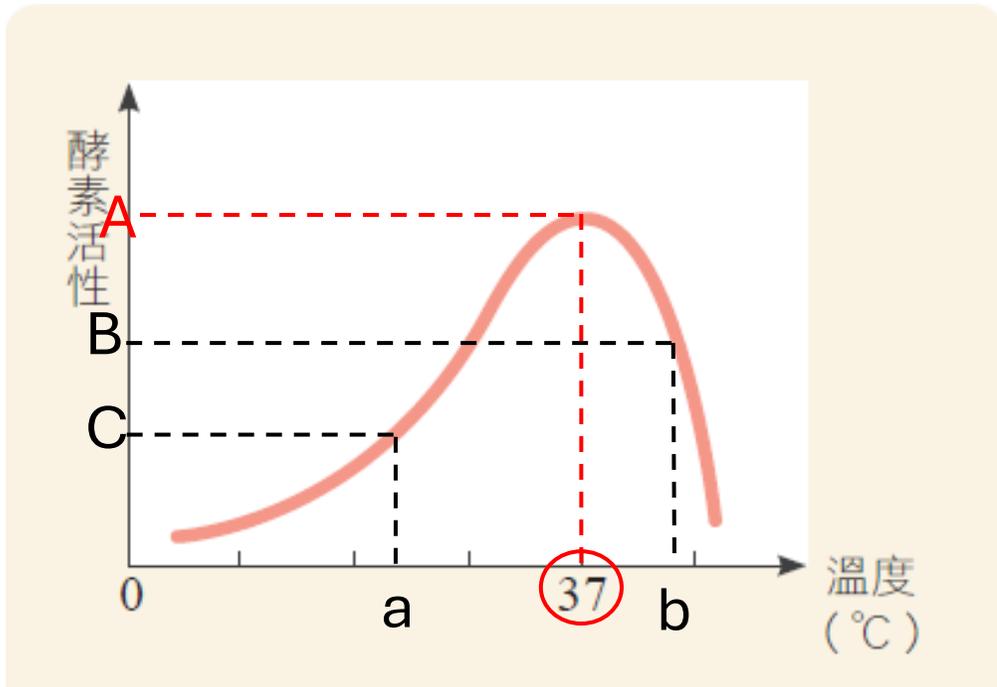


1. 通常是由**蛋白質**組成
2. **催化性**:促進反應進行
3. **專一性**:每種酵素只能催化特定反應
4. **重複性**:酵素可重複使用

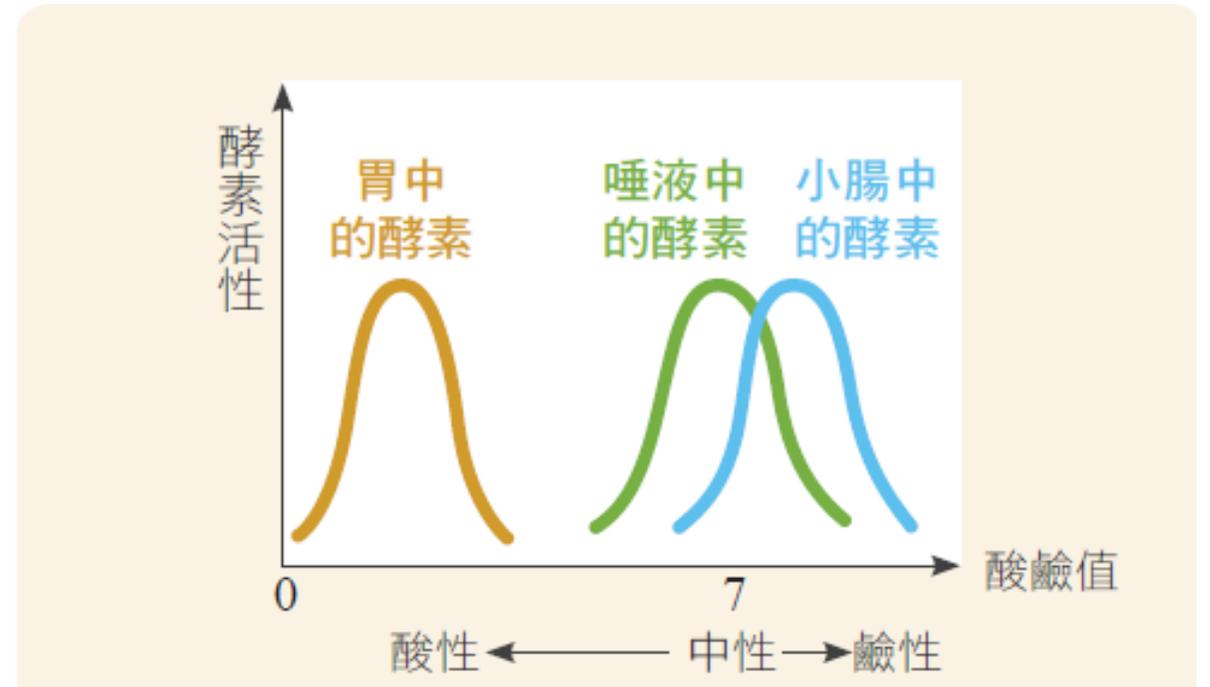
\***受質**:能和酵素活性部位結合作用的物質



溫度、酸鹼度  $\xrightarrow{\text{影響}}$  酵素活性  $\xrightarrow{\text{影響}}$  代謝反應速率



人體內不同溫度與酵素活性的關係



人體內不同酸鹼性環境與不同酵素活性的關係

pH > 7, 鹼性  
pH = 7, 中性  
pH < 7, 酸性

# 澱粉與糖的測定

## 測糖

### 本氏液

- 淺藍色液體
- 加熱仍是淺藍色
- 只跟糖反應
- 測定糖的有無

本氏液+糖-----> 綠、黃、橙、紅



加熱



糖少

糖多

## 測澱粉

### 碘液(澱粉指示劑)

- 黃褐色液體
- 只跟澱粉反應
- 測定澱粉的有無

碘液+澱粉-----> 藍黑色或紫紅色



# 葉片構造 由外而內

角質層



表皮細胞 (上下表皮)  
保衛細胞



葉肉組織  
葉脈(輸導組織)

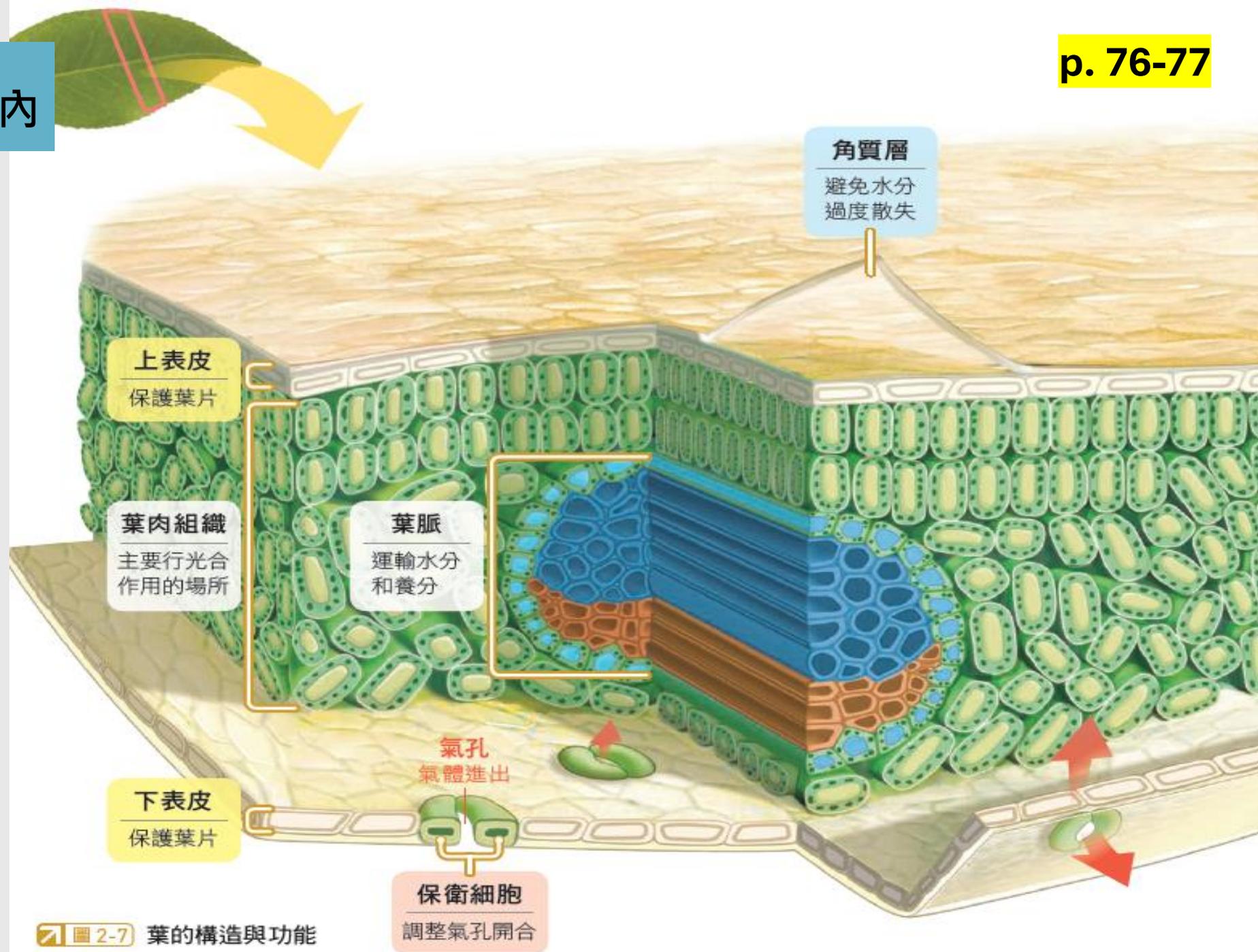


圖 2-7 葉的構造與功能

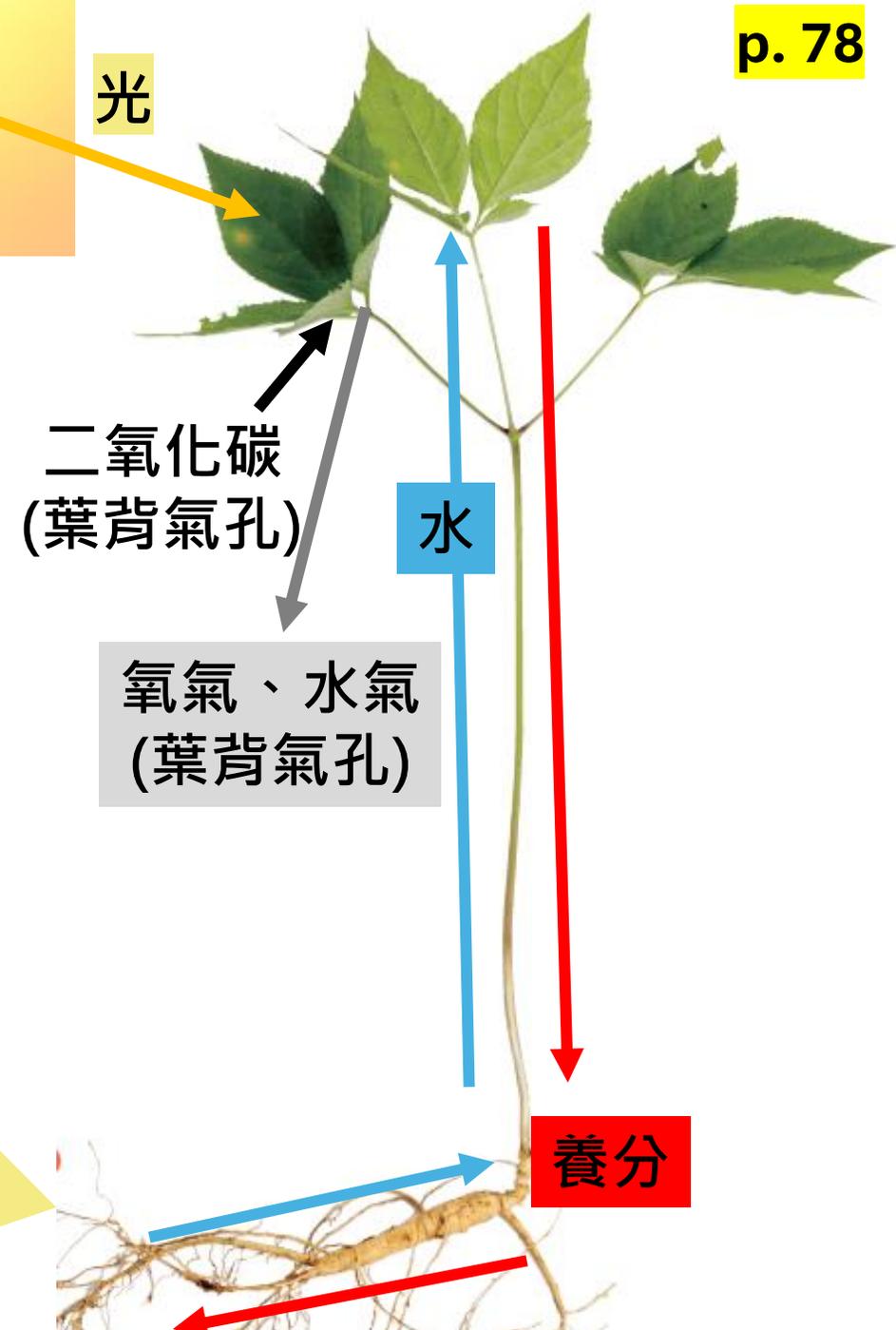
# 光合作用



光



$$\text{葡萄糖} \rightarrow \text{澱粉、纖維素、蛋白質、脂質}$$

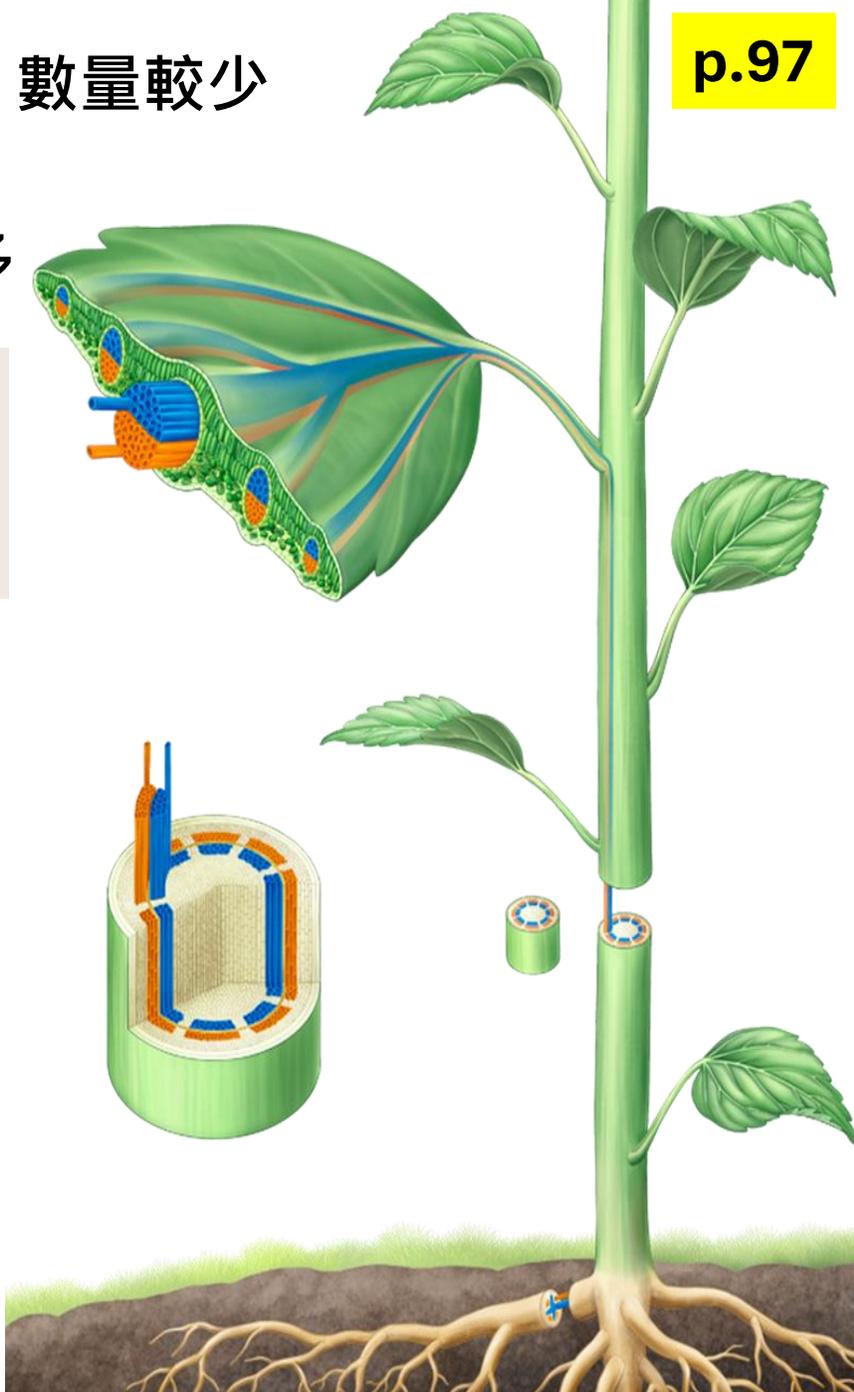


根毛  
 (增加表面積)  
 (有利吸收水分礦物質)

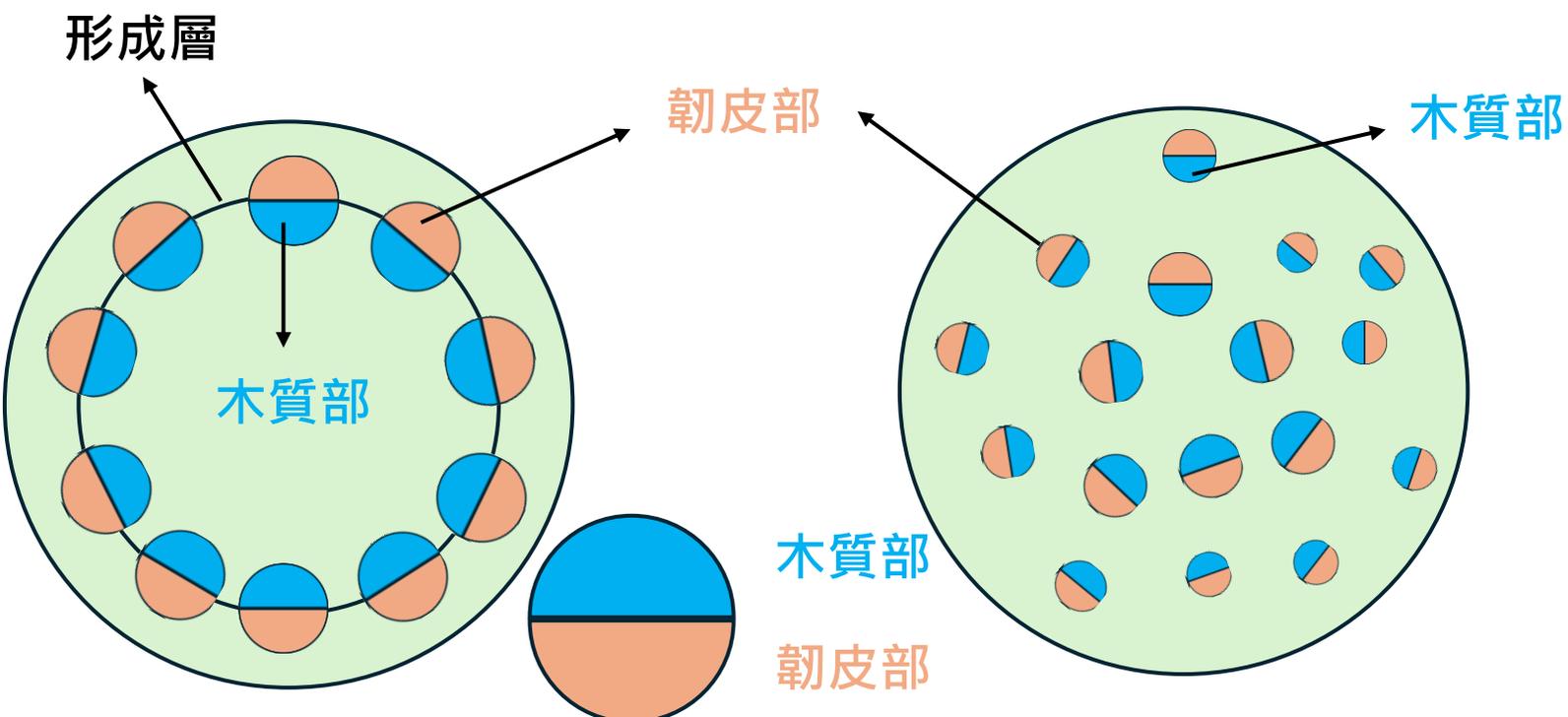
消化道	口腔	咽	食道	胃	小腸	大腸	肛門
消化腺	唾液腺			胃腺	腸腺(胰臟)(肝臟)		
消化液	唾液			胃液	腸液、胰液、(膽汁)		
功能	切碎食物 初步分解澱粉	推送食團		初步分解蛋白質 殺菌	分解醣類、脂質、蛋白質 吸收大部分營養	吸收少部分水 礦物質	排遺
澱粉  →  →  →  脂質  →  →  →  蛋白質  →  →  → 							

# 維管束

- 木質部:運輸水分、礦物質，細胞管徑較大，數量較少
- 形成層:向內分生木質部；向外分生韌皮部
- 韌皮部:運輸養分，細胞管徑較小，數量較多



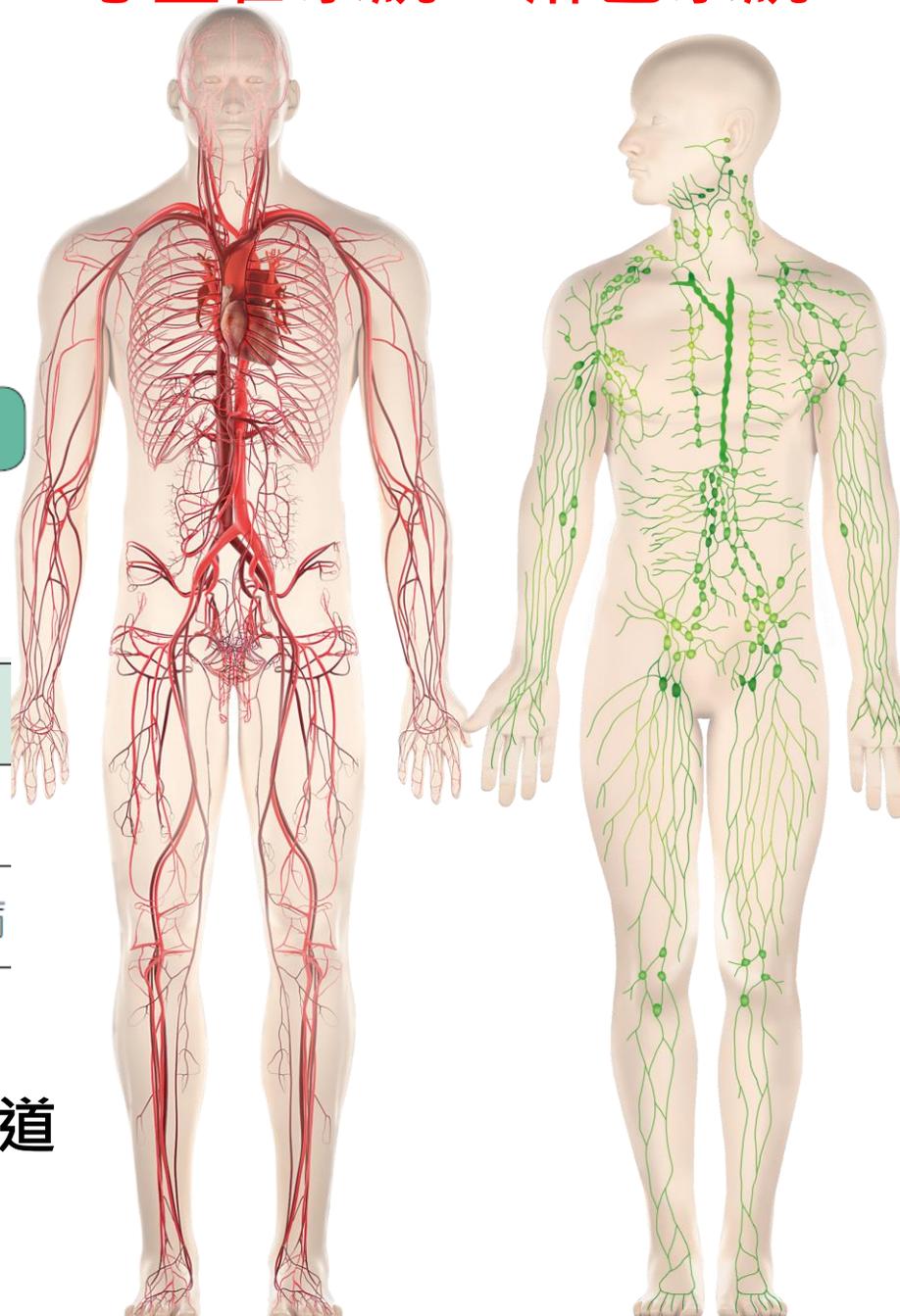
\*越靠近形成層的細胞越新越年輕  
 \*有形成層的植物莖可逐年加粗  
 \*一年生雙子葉植物的形成層不發達，因此莖無法明顯加粗



# 人體的循環

心血管系統

淋巴系統



運輸水分、養分、  
廢棄物及防禦

回收過濾血漿及防禦

	心血管系統	淋巴系統
組成	心臟、血管、血液	淋巴結、淋巴管、淋巴
功能	運輸、防禦疾病	回收滲漏血漿、防禦疾病

**心臟:**血液流動的動力來源

**淋巴結:**過濾淋巴

**血管:**輸送血液的管道

**淋巴管:**輸送淋巴的管道

**血液:**血管中流動的物質

**淋巴:**淋巴管中的物質

# 心血管系統

## -心臟

p.105

## 心臟的位置與構造

1. **左**腔室及其相接的血管是**鮮紅色**，  
充滿氧氣的血，**充氧血**
2. **右**腔室及其相接的血管是**暗紅色**，  
氧氣濃度較低的，**缺氧血**

缺氧血

充氧血

上下大靜脈

肺靜脈

右心房

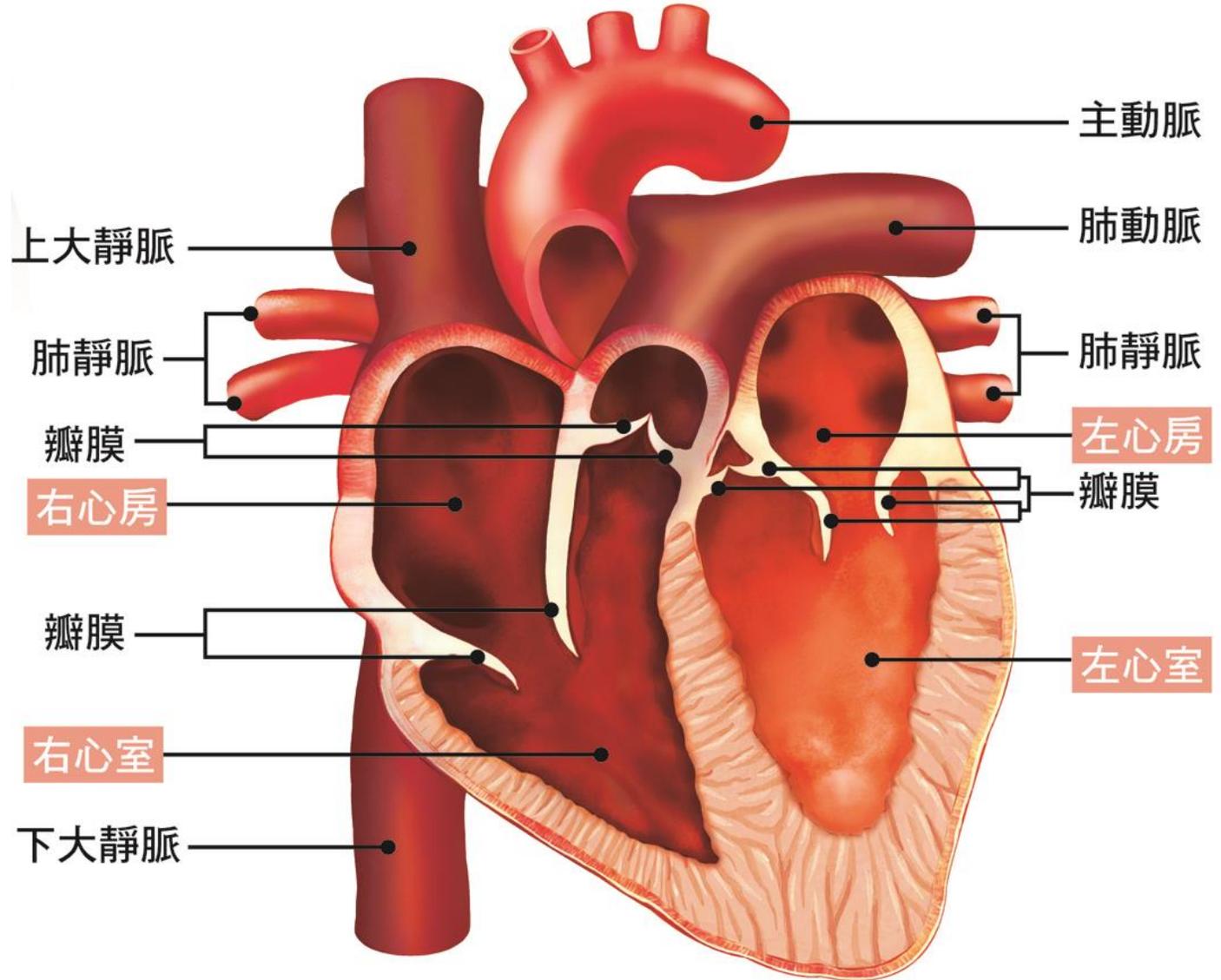
左心房

右心室

左心室

肺動脈

主動脈



# 心血管系統-血管

p.106

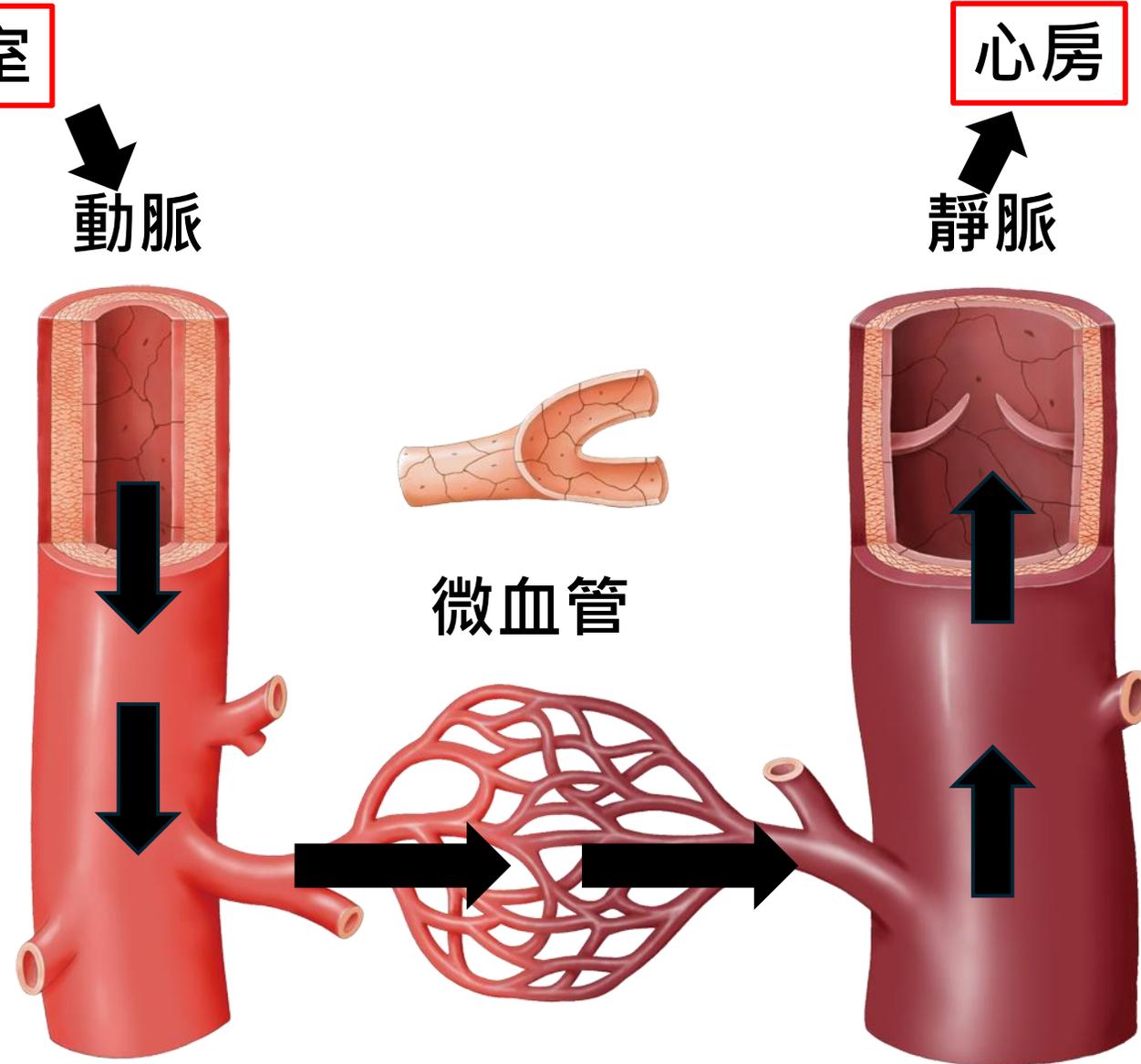
心室

心房

動脈

靜脈

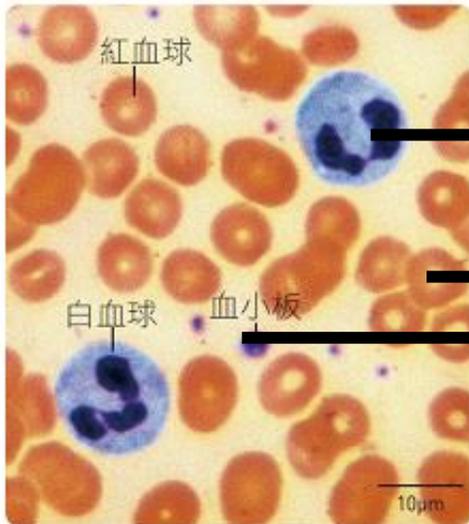
	動脈	微血管	靜脈
管壁厚度	最厚	最薄(1層細胞)	中
血管彈性	最好	最差	中
血管內徑	中	最小	最大
血液流速	最快	最慢	中
血壓	最大	中	最小
瓣膜	無	無	部分有



\***血壓**:血液作用在血管壁上的壓力

# 心血管系統-血液 p.108-109

1. 血液:血管裡流動的物質
2. 血液 = 血漿 + 血球
3. 血漿 = 水 + 養分 + 廢物 + 氧氣 + 二氧化碳 + 抗體 + 激素等  
= 血液中血球以外的物質
4. 血漿因含蛋白質所以稠稠的
5. 血球包括:紅血球、白血球、血小板



白血球

紅血球  
血小板



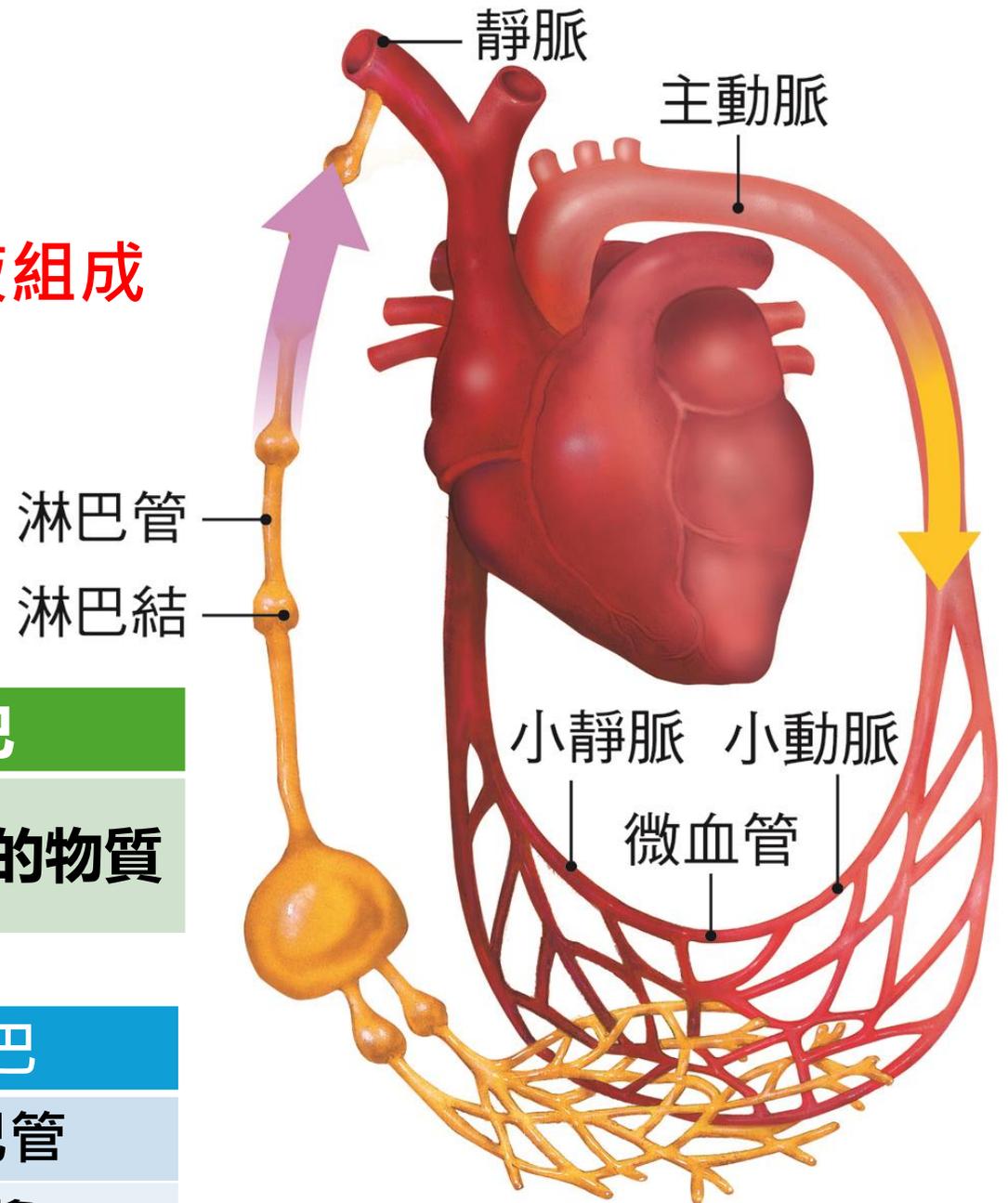
# 淋巴系統

主要功能:

負責免疫、保護及回收血漿，維持血液組成

動力來源:

肌肉收縮



	淋巴結	淋巴管	淋巴
功能	過濾、免疫 有白血球	輸送淋巴至靜脈 部分有瓣膜	淋巴管內的物質

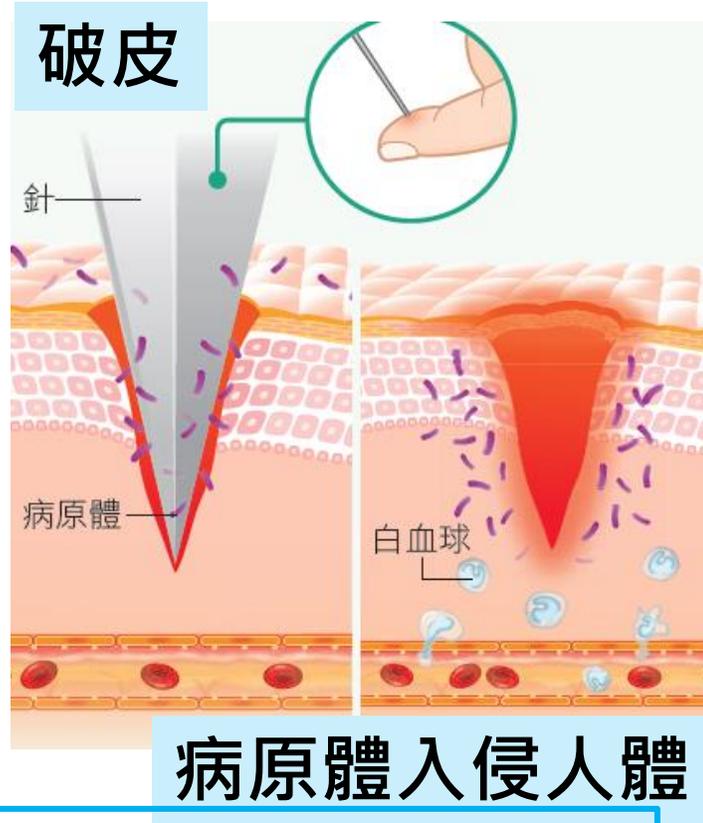
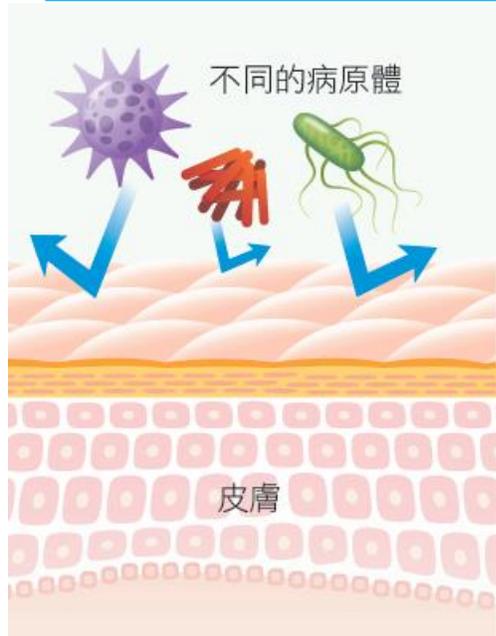
	血液	組織液	淋巴
位置	血管	組織間	淋巴管
物質	血球+血漿	血漿	血漿

# 人體的防禦-三道防線 p.116-117

## 第一道防線 -皮膜阻隔

1.皮膚、黏膜、胃酸

\*體表最外層的細胞  
\*臟器內腔表面細胞



## 第二道防線 -發炎反應與吞噬作用

1.傷口紅、熱、腫、痛  
2.白血球吞噬病原體

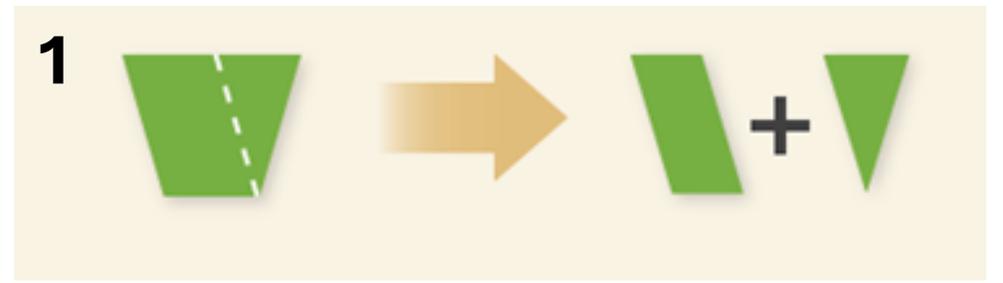
## 第三道防線 -專一性防禦

1.白血球破壞受感染的細胞，阻止病原體繁殖  
2.白血球針對病原體產生抗體  
3.白血球記憶病原體，以便下次受到相同攻擊時可快速反應

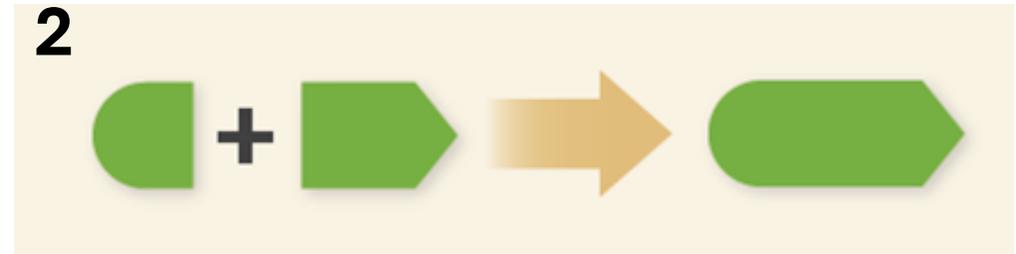
\*抗體與病原體結合可使其失去感染力

\*專一性:1種抗體結合1種病原體

1. 此為大分子分解成小分子，分解作用。



2. 此為小分子合成大分子，合成作用。

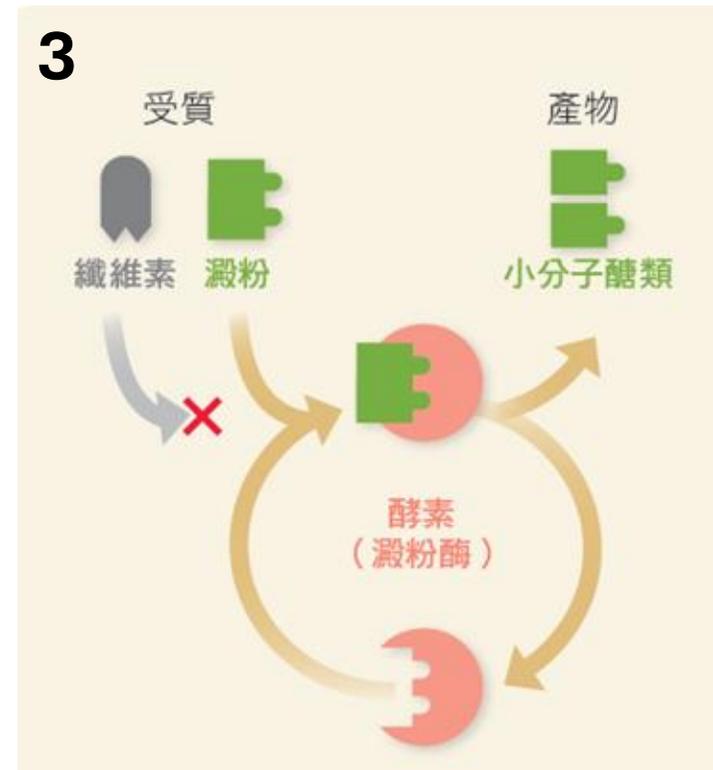


3. 此圖表示酵素的專一性及可重複使用性。

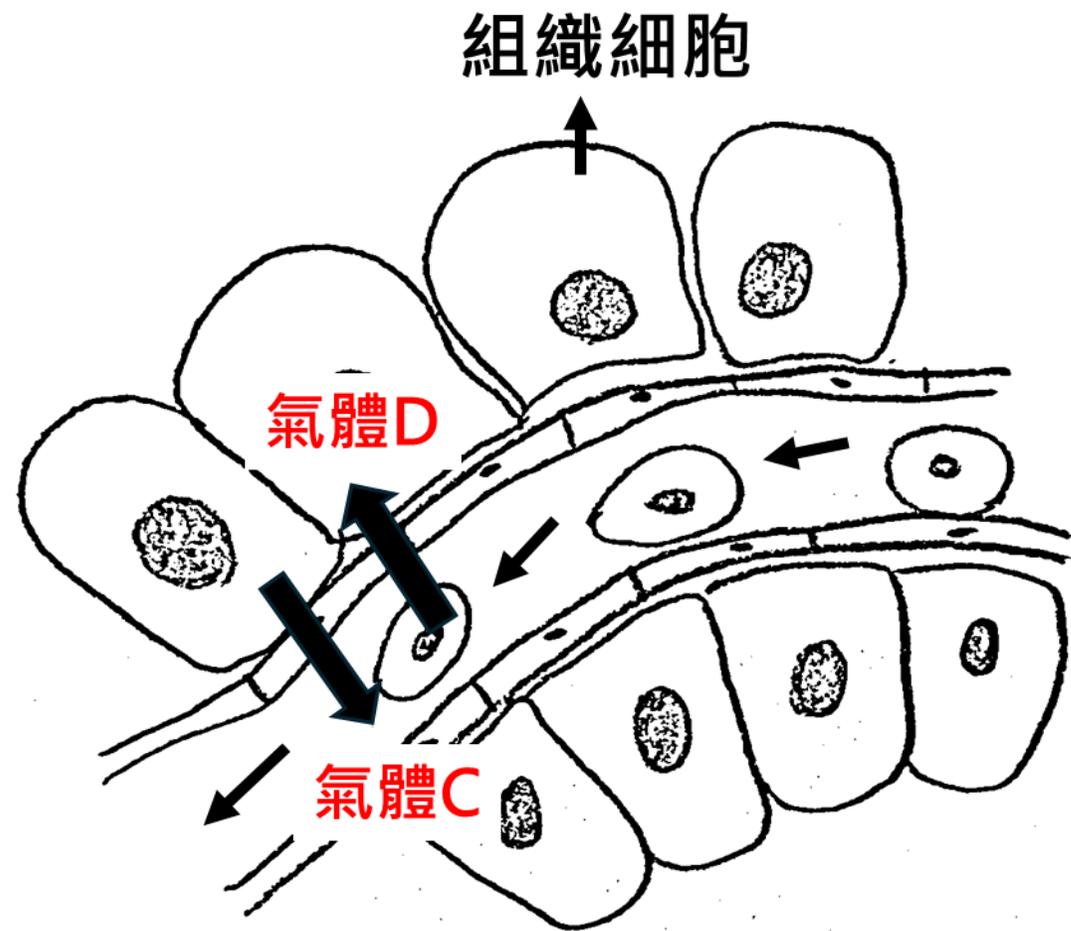
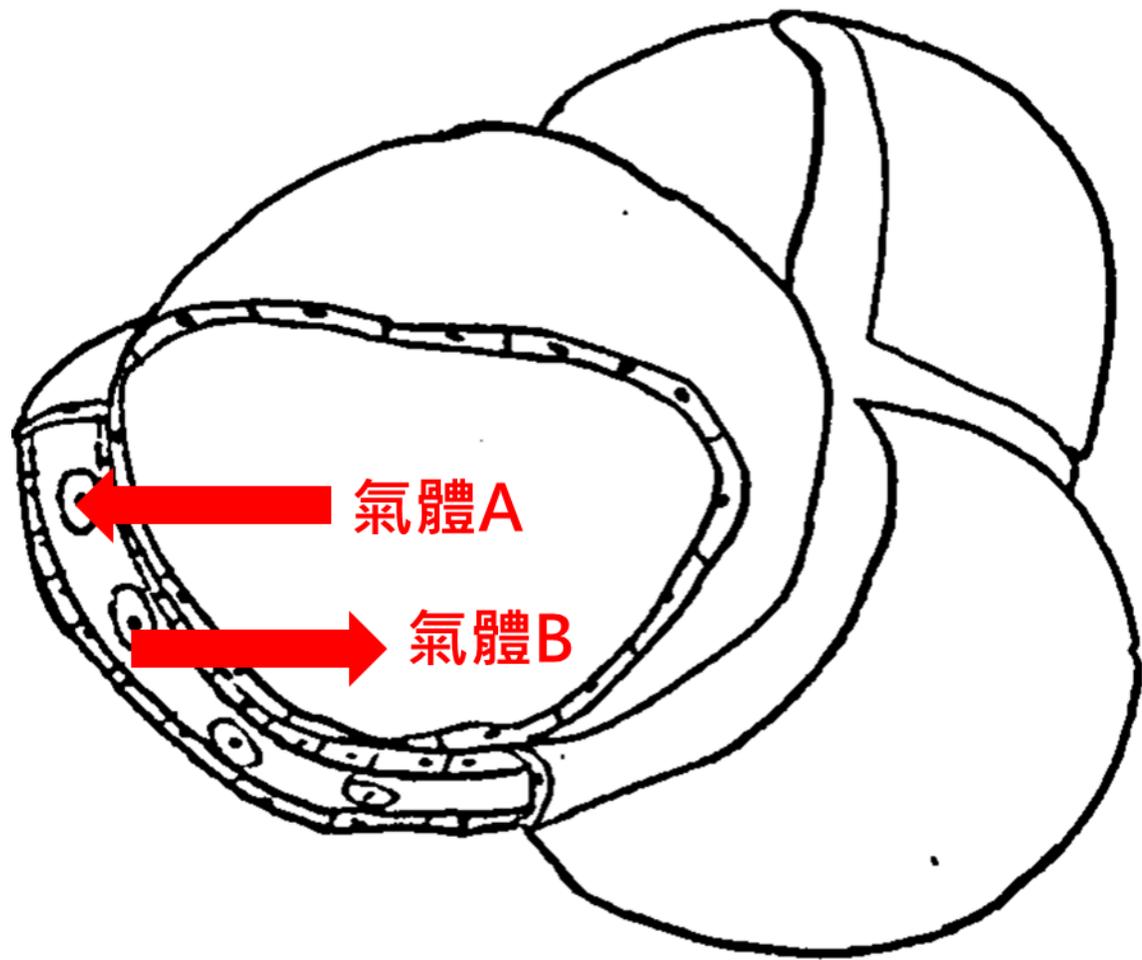
4. 酵素的3大特性 催化、專一、重複使用性

5. 胃蛋白酶適合的酸鹼性？ 酸性

6. 唾液澱粉酶適合的酸鹼性？ 中性



A氧氣 B二氧化碳 C二氧化碳 D氧氣



1木質部 2韌皮部 3形成層 4韌皮部 5木質部

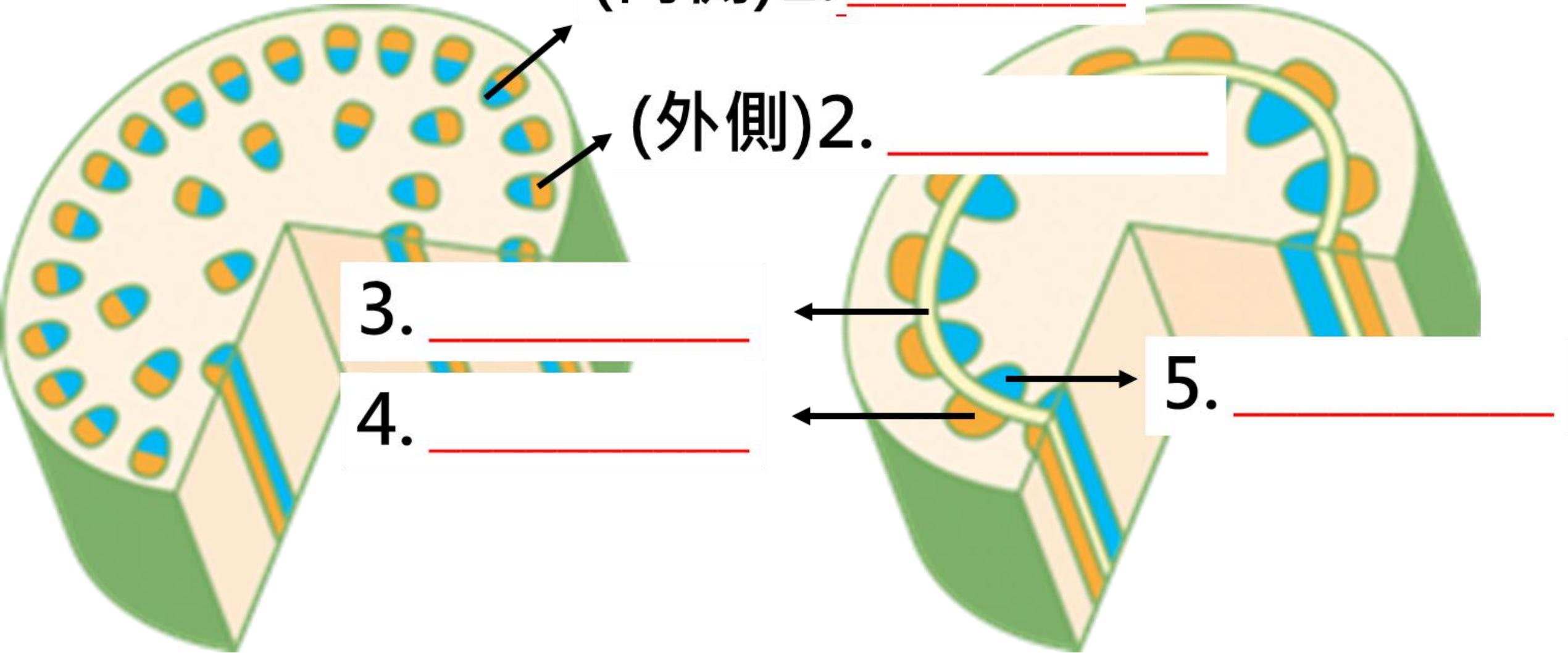
(內側)1. \_\_\_\_\_

(外側)2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_



**1. 角質層**  
防止水分散失

**2. 上表皮**  
保護內部

**3. 葉肉組織**  
光合作用主要場所

**4. 下表皮**  
保護內部

**1. 角質層**  
防止水分散失

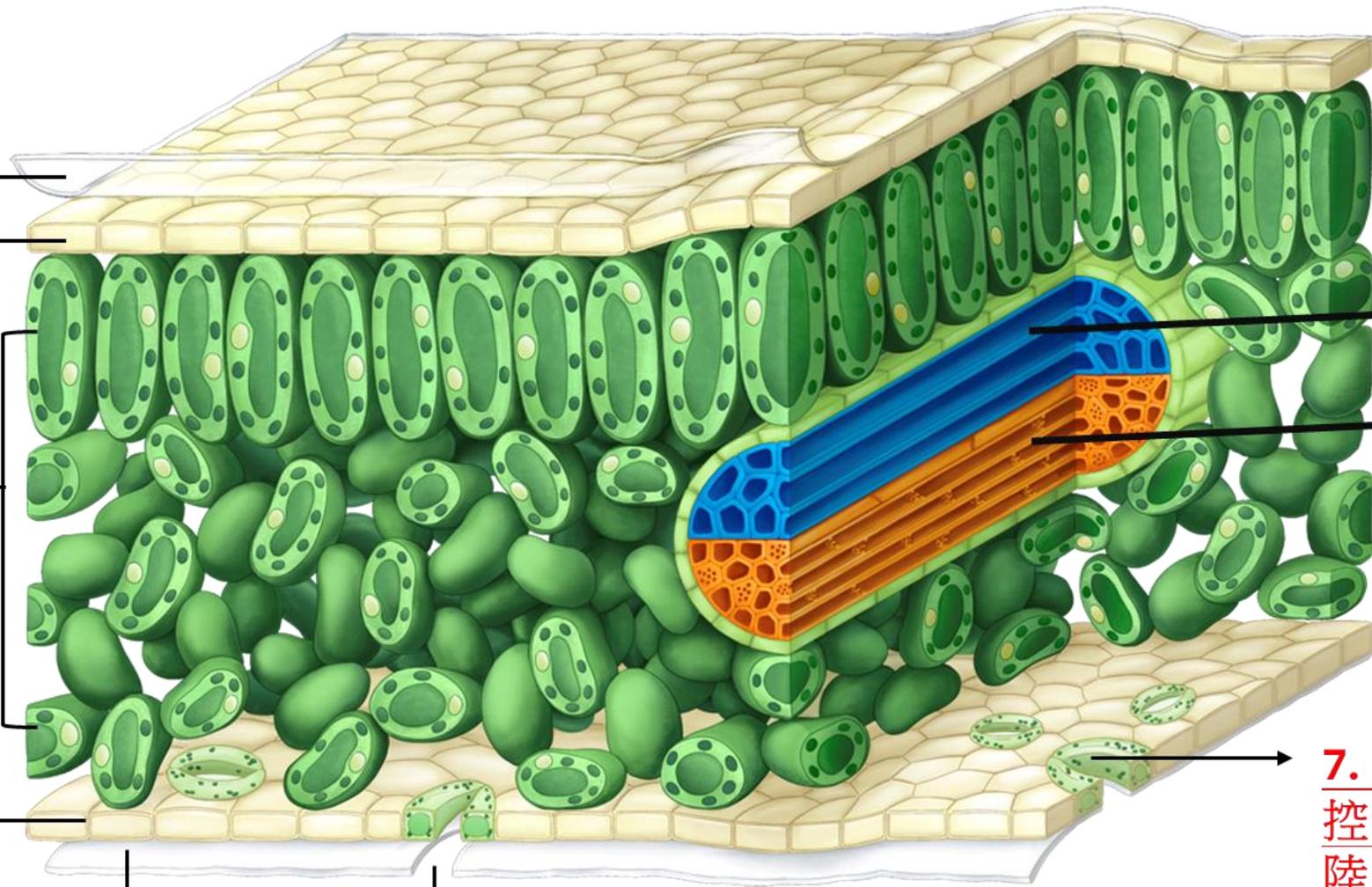
**8. 氣孔**  
氧氣、二氧化碳進出的通道  
水分蒸散的通道

**5. 木質部**  
輸送水分

**6. 韌皮部**  
輸送養分

**7. 保衛細胞**  
控制氣孔開關  
陸生植物多位於下表皮

**9. 葉脈**

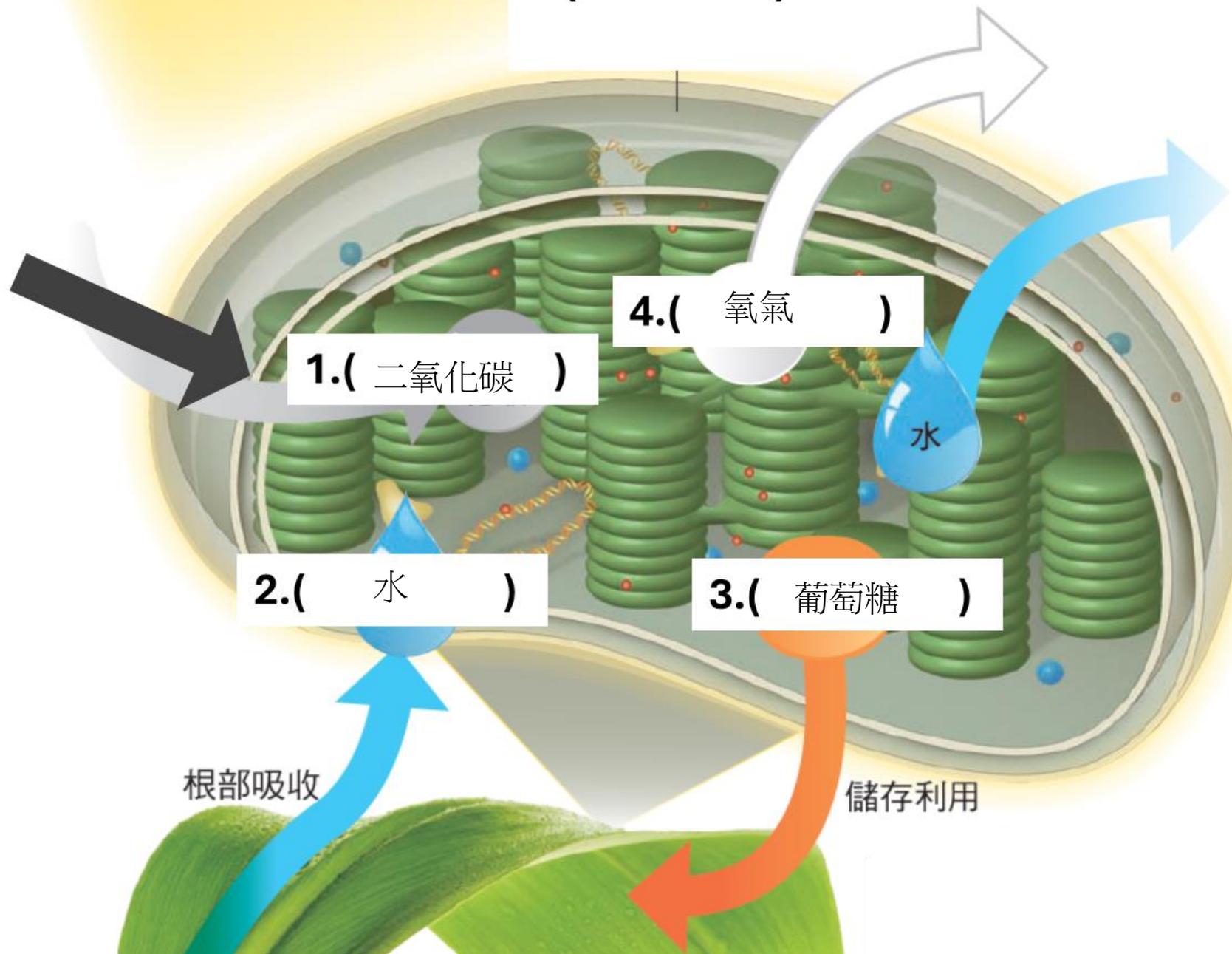


## 請填寫以下表格

	動脈	靜脈	微血管
管壁厚度	最厚	中	最薄
血管彈性	最好	中	最差
血管內徑	中	最大	最小
血液流速	最快	中	最慢
血壓	最大	最小	中
有無瓣膜	無	有	無

5.( 日光 )

6.( 葉綠體 )



1.( 二氧化碳 )

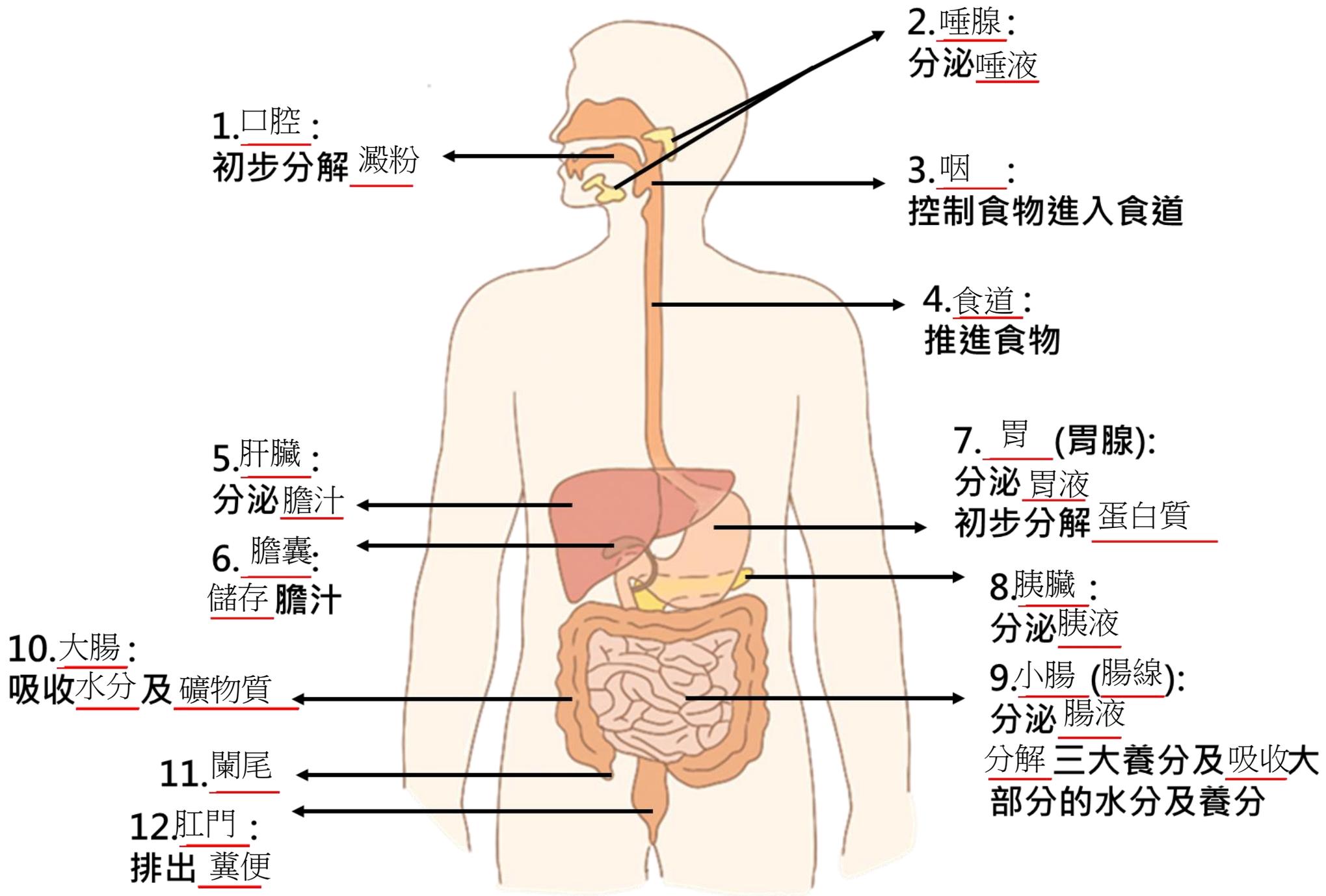
4.( 氧氣 )

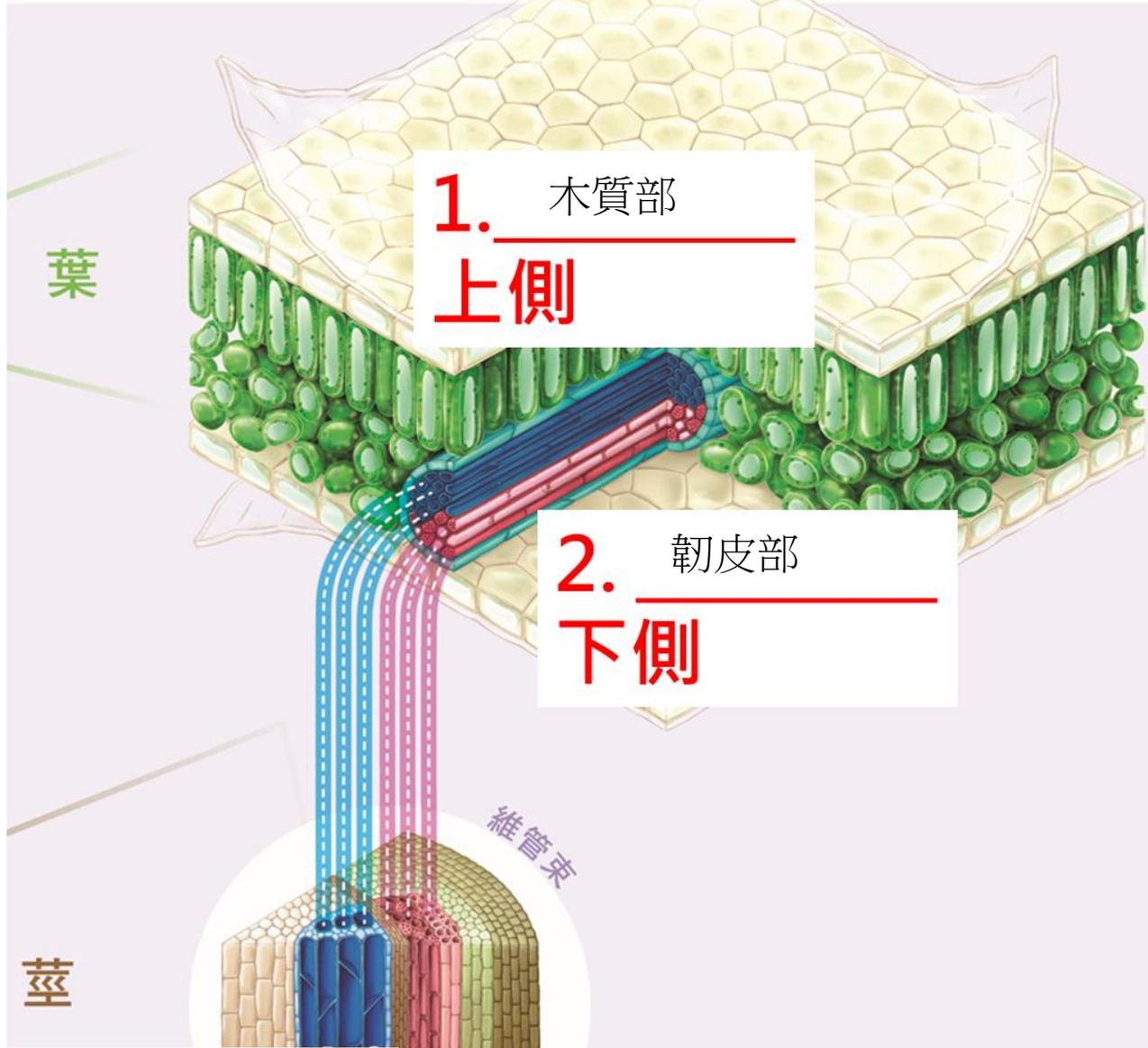
2.( 水 )

3.( 葡萄糖 )

根部吸收

儲存利用





1. 木質部  
上側

2. 韌皮部  
下側

3. 木質部  
內側

4. 韌皮部  
外側

1.請問A~J各部位名稱?

2.哪些部位是缺氧血?

3.哪些部位是充氧血?

4.血液的流動方向?

(代號)

A左心房

G上大靜脈

B左心室

H下大靜脈

C右心房

I、J肺靜脈

D右心室

G、H、C、D、F缺氧血

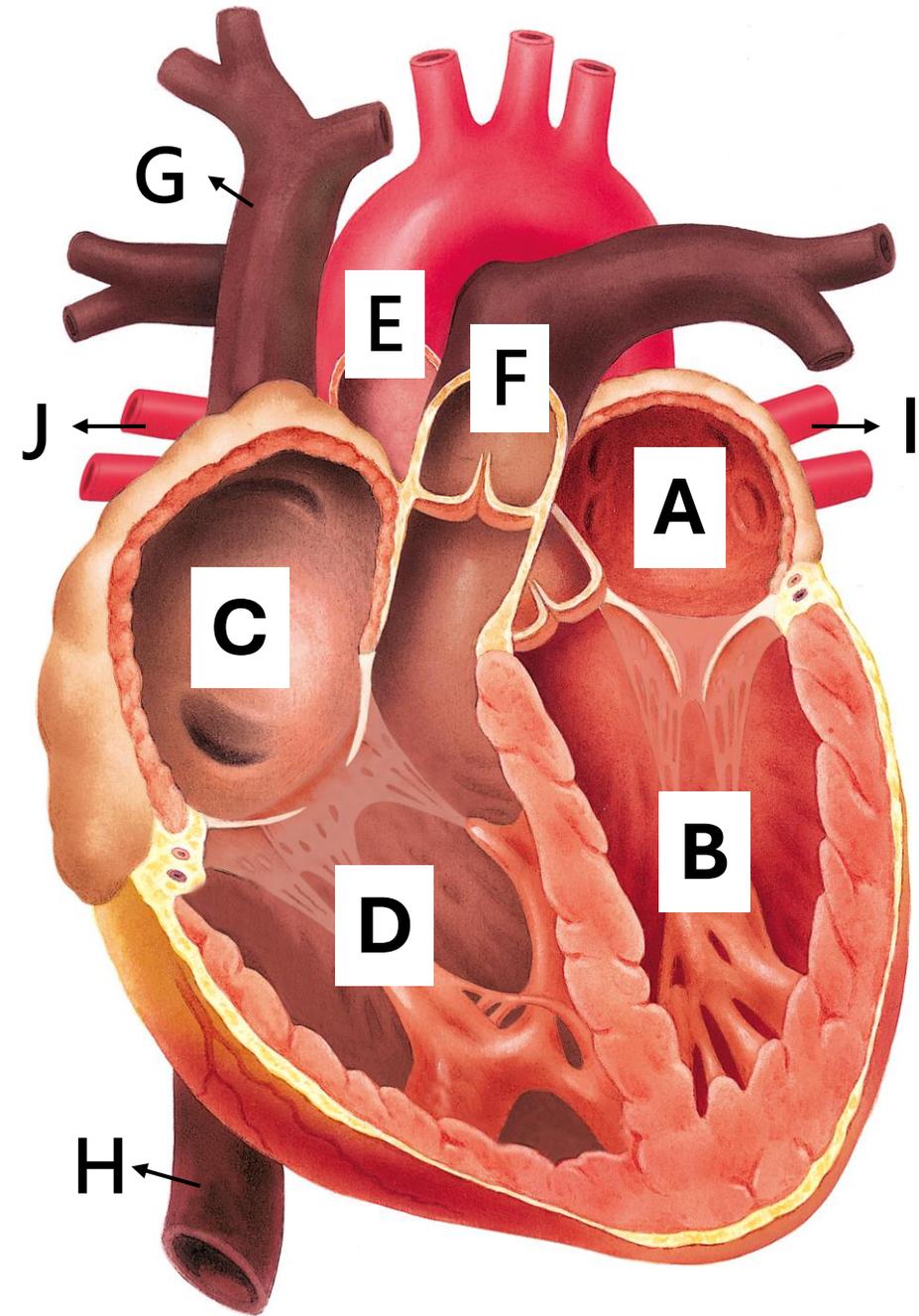
I、J、A、B、E充氧血

E主動脈

I、J->A->B->E

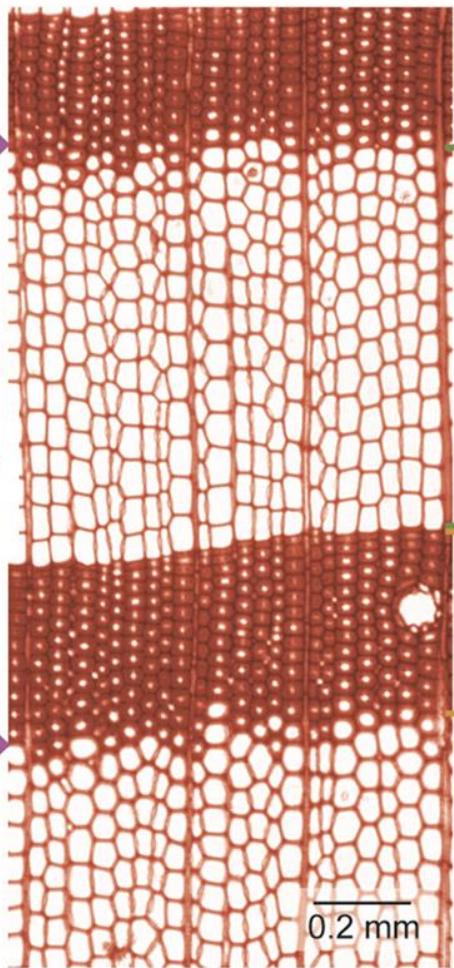
F肺動脈

G、H->C->D->F



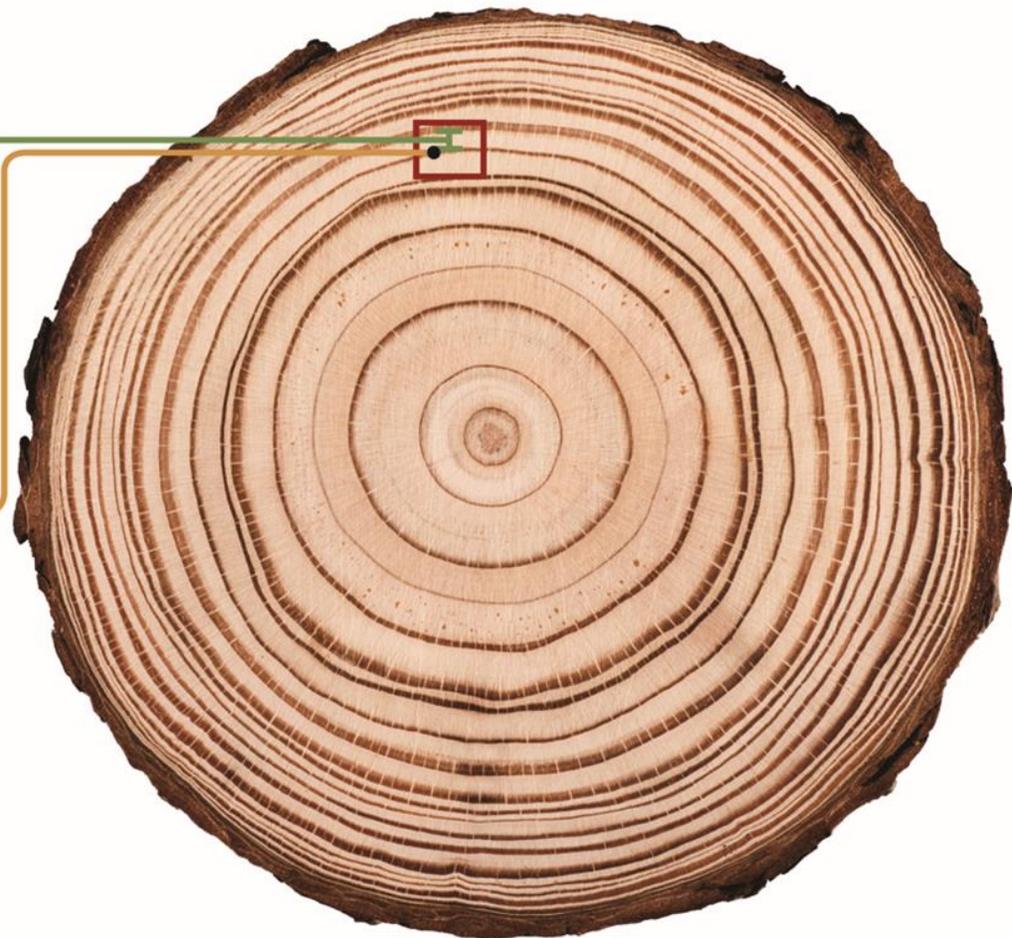
腺體↵	消化液(消化酵素)↵	作用位置↵	分解的物質↵
<u>唾腺</u> ↵	<u>唾液</u> ( <u>唾液澱粉</u> <u>酶</u> )↵	<u>口腔</u> ↵	<u>澱粉</u> ↵
<u>胃腺</u> ↵	<u>胃液</u> ( <u>胃蛋白酶</u> )↵	<u>胃</u> ↵	<u>蛋白質</u> ↵
<u>肝臟</u> ↵	<u>膽汁</u> ( <u>不含酵素</u> )( <u>膽汁儲存在膽囊</u> )↵	<u>小腸</u> ↵	<u>乳化脂質(沒有分解功能)</u> ↵
<u>胰腺</u> ↵	<u>胰液</u> ( <u>醣類</u> 、 <u>脂質</u> 、 <u>蛋白質分解酵素</u> )↵	<u>小腸</u> ↵	<u>醣類</u> 、 <u>脂質</u> 、 <u>蛋白質</u> ↵
<u>腸腺</u> ↵	<u>腸液</u> ( <u>醣類</u> 、 <u>蛋白質分解酵素</u> )↵	<u>小腸</u> ↵	<u>醣類</u> 、 <u>蛋白質</u> ↵

1. 1年  
(填時間)



2. 春夏 季(填季節)細胞  
細胞大、顏色淺

3. 秋冬 季(填季節)細胞  
細胞小、顏色深



動脈

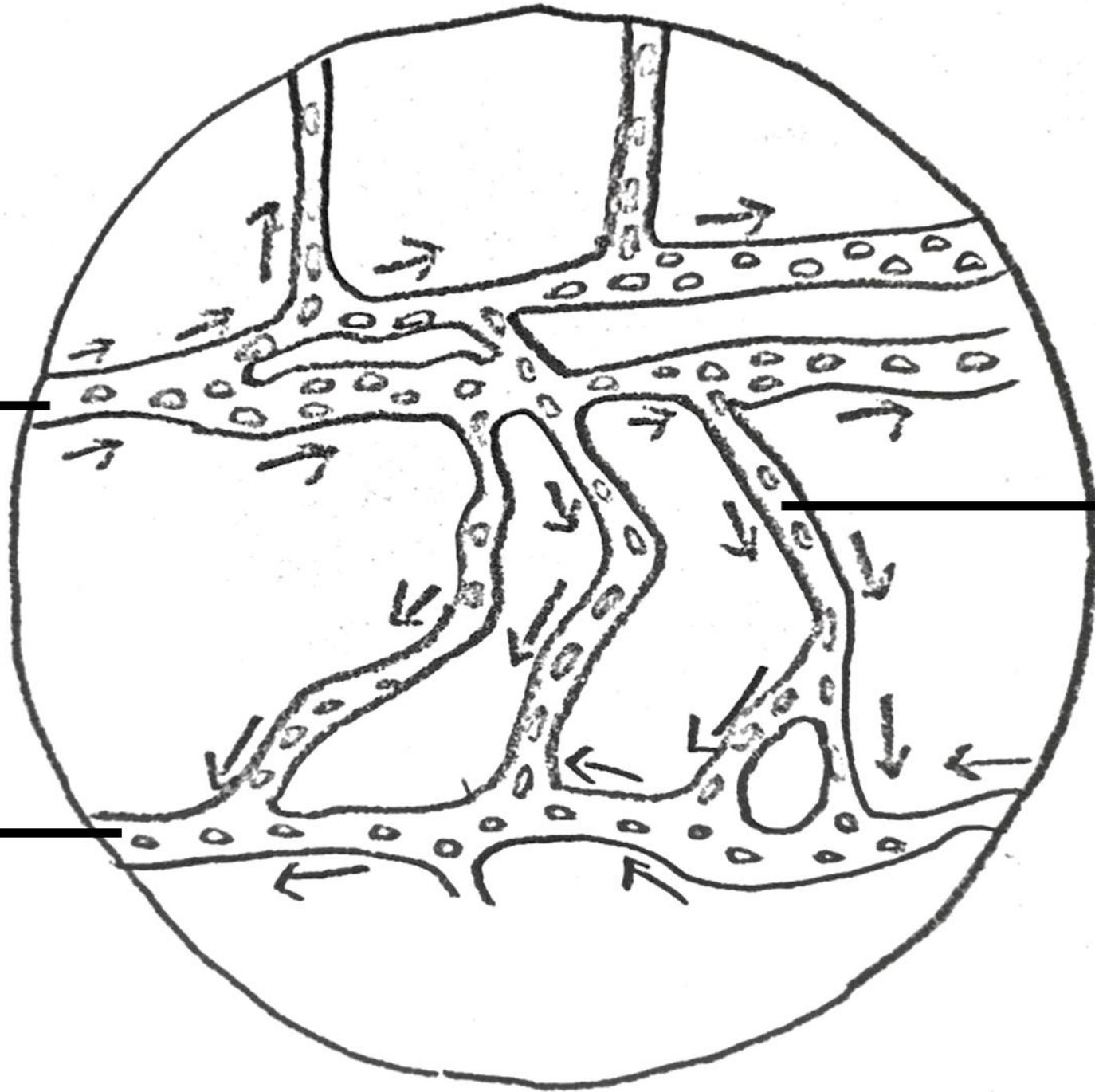
**A**

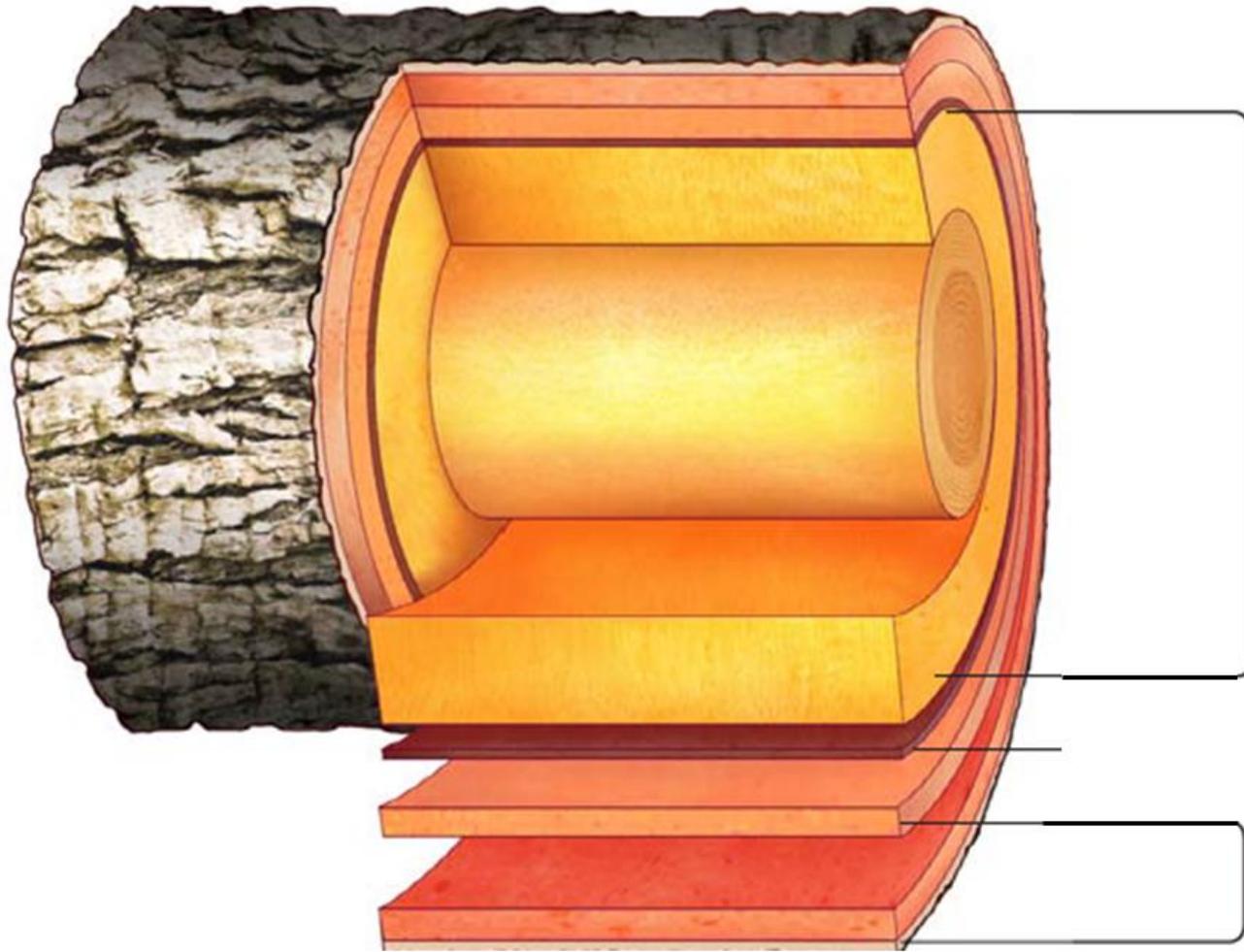
靜脈

**B**

微血管

**C**





1. 木材  
(由木質部所組成)

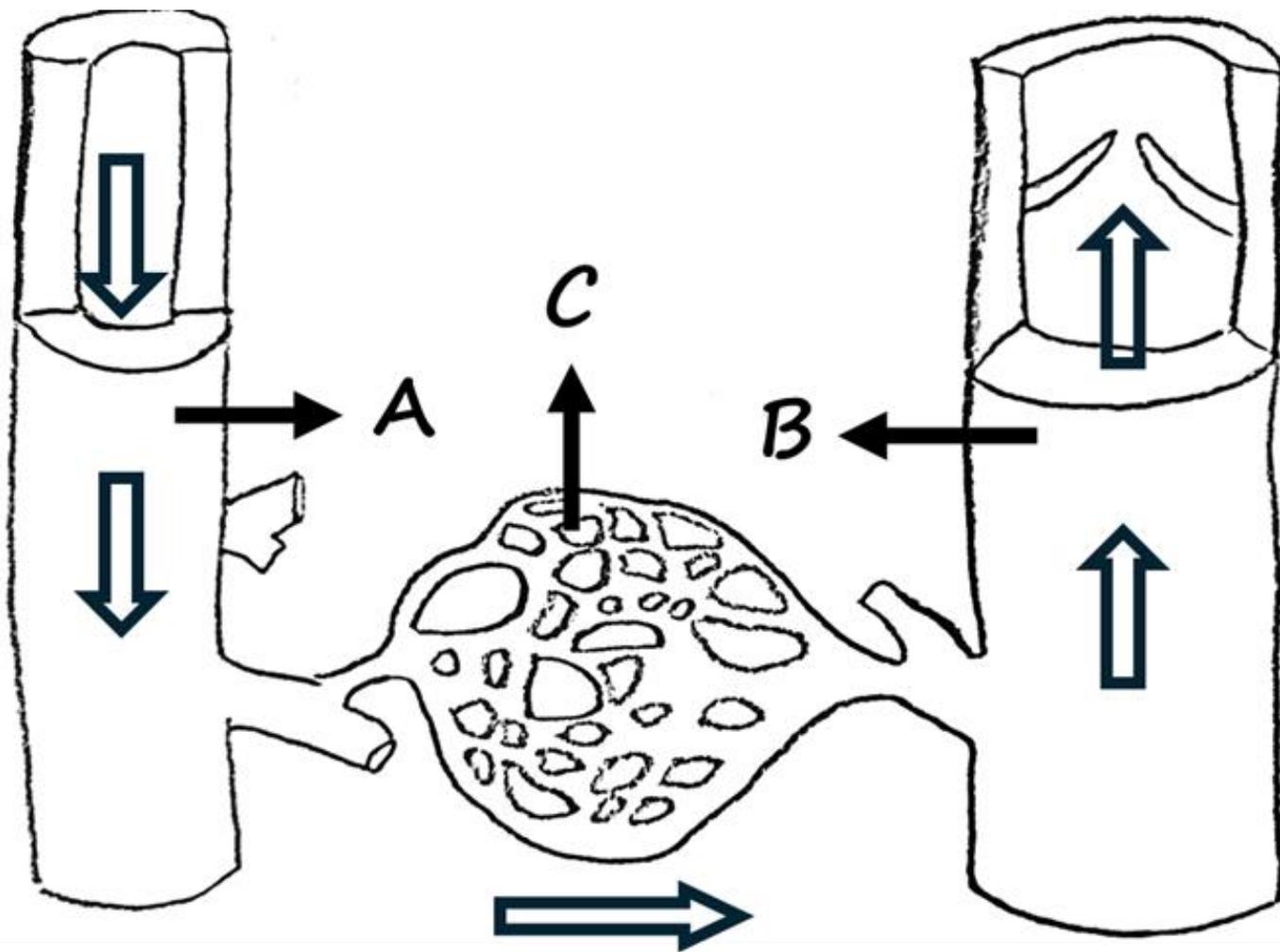
2. 樹皮  
(韌皮部及其外側所組成)

箭頭為血流方向，請判斷ABC分別是哪種血管？

A-動脈

B-靜脈

C-微血管



## 請填寫以下表格

	A紅血球	B白血球	C血小板
形狀	雙凹盤狀	圓球狀	碎片不規則狀
體積	中	最大	最小
細胞核	無	有	無
數量	最多	最少	中
功能	攜帶氧氣	吞噬病原體、 產生抗體	促使傷口血液凝固

7. 酵素的成分為何？ 蛋白質

8. 本氏液的顏色？ 淺藍色

9. 本氏液遇到小分子醣類，隔水加熱後的顏色？ 綠、黃、橙、紅

10. 碘液的顏色？ 黃褐色

11. 碘液遇到澱粉的顏色？ 藍黑色、紫紅色

12. 酵素是否可在體外環境作用？ 可以

13. 溫度越低酵素的活性越高還是越低？ 越低

14. 酵素失去活性後是否可逆？ 不可逆

15. 蛋白質可被分解為？ 胺基酸

16. 澱粉可被分解為？ 葡萄糖

17.纖維素可被人體消化嗎？ 不行

18.細胞壁的成分？ 纖維素

19.脂質可被分解為？ 脂肪酸+甘油

20.生物體生存4要素？ 日光、空氣、水、養分

21.葉綠體的主要功能？ 行光合作用

22.粒線體的主要功能？ 行呼吸作用

23.光合作用的3種原料？ 日光、二氧化碳、水

24.呼吸作用的反應物2種？ 氧氣、葡萄糖

25.光合作用的產物3種？ 水、氧氣、葡萄糖

17.光合作用的原料水從哪裡來？ 根部從土壤吸收的

18.光合作用的原料二氧化碳來自哪裡？ 空氣中

19.葉片中可以行光合作用的2個部位？ 葉肉組織、保衛細胞

20.光合作用主要目的？ 產生葡萄糖

21.光合作用的產物藉由維管束哪個構造運輸？ 韌皮部

22.光合作用產生的氧氣從哪個構造排出？ 氣孔

23.葉片最外層的蠟質功能是？ 保水

24.葉片中主要行光合作用的部位？ 葉肉組織

25.維管束是生物體組成層次的哪個層次？ 組織

26.葉脈中靠近上表皮的細胞是什麼細胞？負責運輸什麼物質？

木質部、水分  
及礦物質

27.葉脈中靠近下表皮的細胞是什麼部位?負責運輸什麼物質? 韌皮部, 養分

28.陸生植物的氣孔通常位於葉片的哪個部位? 下表皮

29.呼吸作用的主要目的? 把養分轉換為能量

30.食物消化過程會經過的器官通道, 依序為何? 口腔->咽->食道->胃->小腸->大腸->肛門

31.舉出3種有蠕動現象的消化道? 食道、胃、小腸

32.具消化功能的消化道(3種)? 口腔、胃、小腸

33.具有吸收功能的消化道(3種)? 胃、小腸、大腸

34.哪個部位初步分解蛋白質? 胃

35.醣類在哪個部位初步被分解? 口腔

36.胰液及膽汁的作用位置? 小腸

37.人體中主要吸收養分的消化道？ 小腸

38.哪個器官內有絨毛？ 小腸

39.糞便在哪個器官內形成？ 大腸

40.闌尾炎發生在哪個器官？ 大腸

41.脂質在哪個器官開始被消化？ 小腸

42.膽汁的功能？ 乳化油脂

43.哪些消化液可以分解醣類？ 唾液、腸液、胰液

44.肝臟分泌哪個消化液？ 膽汁

45.哪些消化液可以分解脂質？ 胰液

46.如果胃部受損，6大養分中的哪種養分會消化不良？ 蛋白質

47.水分主要在哪裡被吸收？ 小腸

48.為什麼胃酸不會腐蝕小腸？ 鹼性的腸液、胰液、膽汁可中和胃酸

49.唾液的酸鹼性？ 中性

50.養分在消化過程中被消化的順序依序為何？ 醣類->蛋白質->脂質

51.肥料由維管束的哪個部位運輸？ 木質部

52.樹皮被環狀啃食後，邁向死亡的過程？ 養分無法運輸給根->根死亡->水分及礦物質無法運輸到莖葉、植株死亡

53.小麥與玫瑰，哪種植物維管束中有形成層？ 玫瑰

54.木材是維管束的哪個部位？ 木質部

55.植物吸收的水分大部分到了哪裡？ 蒸散到空氣中

56.植物水分向上輸送的主要動力？ 蒸散作用

57.木質部的運輸方向？韌皮部的運輸方向？ 由下往上；上往下或下往上

58.越靠近樹心的木質部越新還是越老? 越老

59.樹幹中越靠近外側的韌皮部越新還是越老? 越老

左心室->主動脈->小動脈->組織微血管->小靜脈->上下大靜脈->右心房

60.體循環從左心室->右心房，血液循環路徑依序是?

61.肺循環從右心室->左心房，血液循環路徑依序是?

右心室->肺動脈->肺微血管->肺靜脈->左心房

62.心跳1次，心搏幾次?心音幾聲?脈搏幾次? 心搏1次，心音2聲，脈搏1次

63.脈搏是指哪個血管的搏動? 動脈

64.發炎反應是指傷口出現什麼現象? 紅、熱、腫、痛

65.疫苗是為了引發第幾道防線? 第三道防線