

剝一圈樹皮 大樹為什麼會死？

植物的運輸構造 康軒 3•1 翰林 4-1 南一 3-1



掃描看影片做題目

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

邊看邊寫

1. 植物負責運輸水和養分的一條條管道，叫做_____。

2. 木質部運_____和礦物質，只往_____走。

3. 根在土裡沒有陽光，做不出養分，只能等_____送來。

4. 形成層每年往內長出新的木質部，一圈一圈疊起來，就是_____。

5. 樹皮的內側是_____，所以少了一圈樹皮，樹就活不成。

6. 剝掉一圈樹皮，切斷養分送到哪裡的路？樹為什麼不會馬上死？

想一想

鋸倒的樹，樹墩的切面看得到一圈一圈的年輪。把玉米的莖橫切開，卻看不到年輪。為什麼？

五題練習

- 下面哪一個說法，把維管束裡的兩種管子配對正確？
 - 木質部運水和礦物質，只往上走；
韌皮部運葉子做的養分
 - 木質部運水，往上也往下；
韌皮部運礦物質，不運養分
 - 木質部運葉子做的養分，
只往上走；韌皮部運水和礦物質
 - 木質部和韌皮部，都只運水和礦物質，
不運葉子做的養分
- 土裡的水，怎麼一路送到葉子？下面哪一個順序正確？
 - 根毛吸進來，進入韌皮部，穿過莖，往上送進葉子
 - 根毛吸進來，進入木質部，穿過莖，往上送進葉子
 - 葉子吸進來，進入木質部，往下送到根
 - 根毛吸進來，進入形成層，穿過莖，往上送進葉子
- 把樹幹橫著切開，從外往裡看，下面哪一個順序正確？
 - 樹皮、木質部、形成層、韌皮部
 - 樹皮、韌皮部、形成層、木質部
 - 樹皮、形成層、韌皮部、木質部
 - 韌皮部、樹皮、木質部、形成層
- 同學說：「樹皮只是外殼，剝掉也沒關係。」下面哪一個回應最合理？
 - 對，樹皮只有保護用，剝掉不影響
 - 不對，樹皮內側是木質部，剝掉後水就上不去
 - 對，因為老樹中間爛成洞也能活，所以樹皮不重要
 - 不對，樹皮內側是韌皮部，
剝掉一整圈，養分就送不到根
- 大樹被剝掉一整圈樹皮後，葉子一開始還是綠的。最合理的原因是什麼？
 - 因為韌皮部還在，養分照樣往下送
 - 因為葉子不需要水也能活
 - 因為木質部沒被剝掉，水照樣往上送到葉子
 - 因為葉子自己存了很多水，不用根來送

考前 30 秒

- 維管束遍布根、莖、葉：木質部運水，韌皮部運養分。
- 樹幹由外到內：韌皮部、形成層、木質部；形成層長出年輪。
- 雙子葉的維管束排成一圈，有形成層；單子葉散布，沒有形成層。
- 環狀剝皮切斷韌皮部，養分送不到根，樹就枯死。

水怎麼爬上 84 公尺的台灣杉？

蒸散作用 康軒 3•2 翰林 4-2 南一 3-1



掃描看影片做題目

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

邊看邊寫

1. 水在葉子變成水蒸氣，從_____跑出去，這就叫蒸散作用。

2. 根吸進來的水，最多有幾成從葉子蒸散掉？

3. 水分子互相吸引，像手牽著手，讓木質部裡的水連成一條細長的_____。

4. 套住一小枝葉子的塑膠袋裡，出現的小水珠，是葉子_____出來的水。

5. 根吸水時會往上推一點，叫做_____。它的力氣很大還是很小？

6. 水爬上樹頂，是被根推上去的，還是被葉子拉上去的？

想一想

用塑膠袋套住一小枝葉子，白天袋子裡有水珠。同一枝葉子半夜再套一次，水珠會變多還是變少？為什麼？

五題練習

1. 蒸散作用看起來浪費水，其實是關鍵。為什麼？

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| A 葉子裡的水一直跑掉，
只會讓植物缺水，沒有任何用處 | B 葉子裡的水一直跑掉，
下面的水就被一點一點拉上來補 |
| C 葉子裡的水跑得越多，
下面的水就爬得越慢，補不上來 | D 蒸散是根把多餘的水吐出來，
下面的水就不會太多 |

2. 木質部裡的水，為什麼能從根到葉連成一條水柱？

- | | |
|----------------------|--------------------|
| A 因為水分子之間會互相吸引，像手牽著手 | B 因為水分子會互相排斥，所以往上擠 |
| C 因為木質部裡有一條實心的繩子 | D 因為根壓把水一直往上推 |

3. 把白花插進紅色的水，過一陣子切開莖，紅色只出現在木質部。這說明了什麼？

- | | |
|----------------|----------------|
| A 水是從樹皮往上爬的 | B 水是在葉子裡才變成紅色的 |
| C 水是從葉子往下流到莖裡的 | D 水是走木質部往上爬的 |

4. 同學說：「大樹的水，是被根從下面壓上去的。」下面哪一個回應最合理？

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A 對，根壓確實有，力氣也很大，足以把水推到樹頂 | B 不對，因為植物根本沒有根壓，
連一點點力氣都沒有 |
| C 不對，根壓確實有，
但力氣很小，有些植物甚至沒有 | D 對，而且根壓在夏天最大，
所以水在夏天就爬得最快 |

5. 把一棵樹的葉子全部摘光。依這集的說法，水往上爬的速度會怎麼樣？

- | | |
|---------------------|------------------------|
| A 水還是一樣快，因為水是被根壓上去的 | B 水會爬得很慢，因為少了葉子蒸散產生的拉力 |
| C 水會爬得更快，因為不會再浪費水 | D 水一樣快，因為木質部會自己把水往上推 |

考前 30 秒

- 01 水經木質部到葉子，從氣孔散失成水蒸氣，叫蒸散作用。
- 02 蒸散作用，是水分上升的主要動力；氣孔張開，水爬得快。
- 03 木質部的水連成水柱，被葉子拉著往上；根壓只幫小忙。
- 04 樹蔭和蒸散，能降低氣溫；植物也會影響空氣品質。

靜脈看起來是藍的 血是藍的嗎？

血液與血管 康軒 3•3 翰林 4-3 南一 3-2



掃描看影片做題目

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

邊看邊寫

1. 把血液放進試管分離，上層是____，下層是____。

2. 每個紅血球裡都有血紅素，它含____，會抓住氧，也讓血變成____色。

3. 血離開心臟走____，血回到心臟走____，和細胞交換物質的是____。

4. 脈搏是____在跳，脈搏的次數就是____的次數。

5. 抽血時，血直接流進幾乎沒有空氣的真空採血管。管子裡的血是什麼顏色？

6. 血管裡的血是藍色的嗎？靜脈為什麼看起來偏藍？

想一想

章魚的血真的是藍色的。這和「人的靜脈看起來是藍的」，是同一回事嗎？用這集學到的說說看。

五題練習

1. 血液分離後，下層的血球有三種。負責對付細菌的是哪一種？
A 紅血球
B 白血球
C 血小板
D 血漿
2. 關於三種血管，下面哪一個說法正確？
A 動脈的管壁比靜脈薄
B 血離開心臟，走的是靜脈
C 微血管的管壁又厚又有彈性
D 靜脈裡有瓣膜，不讓血倒流
3. 小豪看到手背上藍藍的血管，就說血是藍色的。下面哪一個說法最正確？
A 血在身體裡是藍色的，碰到空氣才變紅
B 靜脈裡的血含氧少，所以是藍色的
C 血一直是紅色，含氧少時只是變暗
D 動脈裡的血是紅色，靜脈裡的血是藍色
4. 阿志安靜坐著，數手腕的脈搏，30 秒數到 36 下。他的心跳，一分鐘大約幾下？
A 約 18 下
B 約 36 下
C 約 72 下
D 約 108 下
5. 小美把手腕翻過來，看到藍藍的線。她用三根手指輕按手腕內側，摸到一下一下的跳動。
下面哪一個說法正確？
A 藍線和跳動，都是靠近皮膚的靜脈
B 藍線是靠近皮膚的靜脈，跳動是動脈在跳
C 藍線是動脈，跳動是靜脈在跳
D 藍線和跳動，都是動脈

考前 30 秒

- 01 血液由血漿和血球組成。紅血球運氧，白血球防禦，血小板凝血。
- 02 動脈，血離開心臟，管壁厚。靜脈，血回心臟，有瓣膜。微血管，交換物質。
- 03 脈搏出現在動脈，次數等於心跳。
- 04 血一直是紅色，含氧多叫充氧血，含氧少叫缺氧血。

動脈裡流的都是充氧血嗎？

心臟與血液循環 康軒 3•3 翰林 4-4 南一 3-2



掃描看影片做題目

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

邊看邊寫

1. 心臟有四個房間：上面兩個叫____，接收血；下面兩個叫____，把血推出去。

2. 體循環：血從____出發，走主動脈到全身，再走大靜脈，回到____。

3. 肺循環：血從____出發，走肺動脈到肺，再走肺靜脈，回到____。

4. 血漿滲出微血管，跑到細胞之間，叫做____。淋巴裡有沒有紅血球？

5. 肺動脈要把血送去肺裡補氧氣。它裡面流的是充氧血還是缺氧血？

6. 結案：動脈____是充氧血。動脈和靜脈看的是血離開還是回到心臟，不是____。

想一想

護理師從手臂的靜脈抽血。這管血是充氧血還是缺氧血？為什麼？

五題練習

1. 用聽診器聽心臟，會聽到「咚、搭」。這個聲音是什麼發出來的？
A 血液撞到血管壁
B 心房和心室互相碰撞
C 瓣膜關上
D 肺吸進空氣
2. 血在哪裡收到氧氣，又在哪裡把氧氣交給細胞？
A 流過肺時收到氧氣，
流過全身的微血管時交給細胞
B 流過全身的微血管時收到氧氣，
流過肺時交給細胞
C 流過心臟時收到氧氣，流過肺時交給細胞
D 流過靜脈時收到氧氣，流過動脈時交給細胞
3. 心臟左邊和右邊的中間，隔著一道牆。這道牆有什麼用？
A 讓血可以從右邊直接流到左邊
B 讓兩邊的血不會混在一起
C 讓心臟發出「咚、搭」的聲音
D 讓血流得更快
4. 有一條管子，裡面的液體沒有紅血球，最後匯入靠近鎖骨的靜脈。這是什麼管子？
A 動脈
B 靜脈
C 淋巴管
D 微血管
5. 有一條血管，血正離開心臟，裡面流的是缺氧血。它是下面哪一條？
A 主動脈
B 大靜脈
C 肺靜脈
D 肺動脈

考前 30 秒

- 01 心房接收血，心室送出血，左心室最厚。瓣膜防倒流，關上的聲音是心音。
- 02 體循環：左心室、全身、右心房。肺循環：右心室、肺、左心房。
- 03 動脈離開心臟，靜脈回到心臟。肺動脈是缺氧血，肺靜脈是充氧血。
- 04 淋巴由組織液形成，匯入靜脈，沒有紅血球。

被紙割傷 傷口裡在打什麼仗？

人體的防禦 康軒 3•4 翰林 4-4 南一 3-3



掃描看影片做題目

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

邊看邊寫

1. 第一道防線：最外面的城牆是____；鼻子、嘴巴、眼睛門裡濕濕的那一層叫____。

2. 白血球擠出血管，把細菌一口吞掉，這叫____作用。傷口變紅、變腫、發熱、發痛的整套反應叫____。

3. 淋巴球會做出____，黏上病原體。一種只對付一種病原體，這叫____。

4. 有些淋巴球會留下來，把敵人記住。下次再遇到同一種，反應會怎麼樣？

5. 抗生素是對付哪一種東西的藥？感冒通常是什麼引起的？

6. 傷口裡的這場仗，是誰跟誰打？

想一想

小志的膝蓋擦破皮，隔天傷口旁邊變紅、變腫、熱熱的。用這集學到的，說說傷口裡發生了什麼事。

五題練習

1. 皮膚是第一道防線。下面哪一個，是皮膚擋住病原體的方法？
 - A 淋巴球做出抗體，把病原體黏住
 - B 表面又乾又偏酸，病原體很難活下來
 - C 白血球衝出血管，把病原體一口吞掉
 - D 傷口旁邊的細胞，放出求救的化學訊號
2. 紙割傷後，傷口旁邊變紅、變腫、發熱、發痛。這是因為什麼？
 - A 淋巴球做出抗體，黏上入侵的病原體
 - B 黏膜分泌黏液，把病原體黏住再沖走
 - C 皮膚的城牆長得更厚了，把細菌擋在外面
 - D 微血管張得更開，白血球和水擠出血管到傷口
3. 抗體黏上病原體以後，會發生什麼事？
 - A 抗體自己把病原體一口吞掉
 - B 病原體被眼淚沖走
 - C 白血球更容易把病原體吞掉
 - D 傷口旁邊的微血管張得更開
4. 醫生說，小美的病是細菌引起的，小明的病是病毒引起的。抗生素最可能對誰有用？
 - A 只對小美有用
 - B 只對小明有用
 - C 兩個人都有用
 - D 兩個人都沒有用
5. 小華打了一種疫苗，沒有生病。後來碰到那種病原體，身體的反應又快又強。這是因為什麼？
 - A 疫苗把所有病原體都殺光了
 - B 疫苗讓身體先記住了那種病原體
 - C 疫苗讓一種抗體能對付所有病原體
 - D 疫苗讓皮膚變得更厚

考前 30 秒

- 01 第一道防線：皮膚和黏膜，擋住病原體。
- 02 第二道防線：吞噬作用和發炎反應。
- 03 第三道防線：淋巴球做出抗體，專一對付，還會記住。
- 04 前兩道，叫非專一性防禦；第三道，叫專一性防禦。
- 05 疫苗，是讓身體先記住病原體。