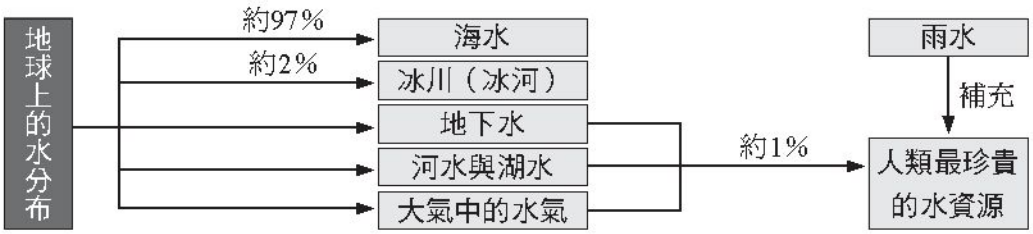
主題 1 生物生存的環境

1 地球上的水資源

1.地球表面覆蓋著許多水，稱為「**水圈**」。

2.由於地理環境的差異，水的分布並不均勻。全球約97%的水儲存於海洋中、約2%存在於寒冷地區的冰川，其餘淡水約占1%。



3.地球上的動物與植物都需要水才能生存。人的身體內大約有70%是水，而植物體內大約有80～90%是水。

4.海洋受陽光照射，會蒸發出大量的水蒸氣，而水蒸氣的移動會影響**天氣**，因此海洋對氣候的變化具有重要的影響。

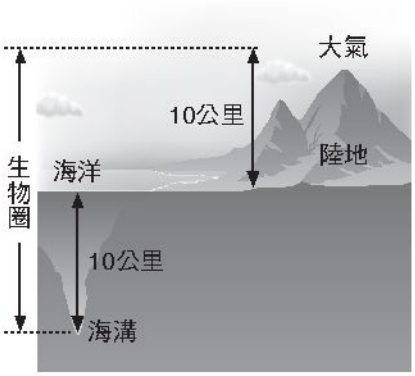
5.淡水主要以**雨水**來補充，存在於地下、河流及湖泊中，是珍貴的水資源。

2 生物圈

1.定義：有生物生存與活動之處皆屬生物圈範圍，生物圈會隨著生物的發現或滅絕而擴大或縮小。

2.範圍：海平面上下各約**10000**公尺（10公里）。

3.生物圈存在適應各種不同環境的生物：



(1)平地的植物多半是喜歡溫暖的**闊葉**植物，高山地區常見的則是適合寒冷的**針葉**植物，再更高處，則為抗**強風**與耐**低溫**的矮樹叢和草地。

(2)乾燥環境中因為缺少水分，仙人掌的**針**狀葉與厚**角質**、動物的少排尿等皆能減少水分散失，為其適應方式。

(3)巨嘴鳥、紅毛猩猩適合熱帶雨林的生活，企鵝、北極熊體內有一層厚厚的**脂肪**，能禦寒與儲存養分，以適應寒冷的極地。

(4)海洋的魚無法適應淡水的環境，溪流中的魚也無法適應海水的環境，這是因為由於不同生物適合生存的環境**鹽分濃度**不同，若改變生存水域，可能會因為滲透的情形而造成細胞功能缺失。

學習評量

一、選擇題

(　　) 1.地球上絕大多數的水儲存於海洋中，也有少量的水儲存於地下，另外大約占地球總水體2%的水儲存於下列何處？
(A)寒冷地區的冰川、冰河　(B)遍布地表的河流、小溪
(C)廣大的水庫或湖泊　(D)遼闊無際的天空。

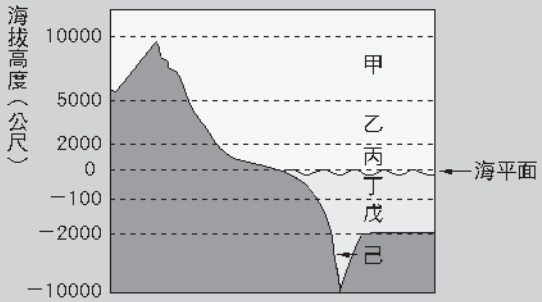
(　　) 2.下列對於地球環境的敘述何者錯誤？　(A)生物圈的範圍不是固定的　(B)水圈包括了地球表面的淡水與海洋中的鹹水　(C)淡水主要由雨水補充，存在地下、河流及湖泊中　(D)海水是鹹水，所以與氣候無關。

(　　) 3.關於生物圈的敘述，下列何者正確？　(A)生物圈內所有的物體均有生命　(B)高山上因空氣稀薄，所以沒有生物的蹤跡　(C)終年冰凍的極地，仍有生物生存　(D)深海的海溝，因陽光照射不到，所以找不到任何生物。

(　　) 4.下列關於不同植物的描述，哪一項描述錯誤？
(A)榕樹葉子較小，屬於高山植物　(B)仙人掌葉子退化成針狀，可生活在沙漠
(C)針葉樹常在溫帶或高山地區生長　(D)多數植物需要光照才能生長。

二、題組

右圖為生物圈範圍的示意圖，請回答下列問題：



(　　) 1.下列關於圖中各區域的敘述，哪一項正確？
(A)在甲區域生活的生物可以忍受低溫的環境
(B)己區域因為缺乏陽光，所以沒有生物生存
(C)在丙區域生活的生物種類少於甲區域
(D)在丁區域生活的植物要能適應無光的環境。

(　　) 2.甲區域不適合太多數生物生存的主要原因為下列何者？
(A)海拔高、陽光直接照射故溫度太高　(B)缺乏陽光照射
(C)空氣較平地稀薄　(D)氣壓太大。

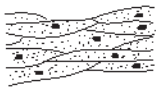
(　　) 3.生活在丁區域的動物通常具有下列哪種特徵？
(A)視力退化　(B)用鰓呼吸　(C)會發出叫聲　(D)能快速奔跑。

主題 2 細胞

1 細胞的功能

1.細胞形狀變化多端，功能也各不相同。

2.人體的細胞與功能：

種類	口腔皮膜細胞	神經細胞	肌肉細胞	紅血球細胞
形狀	扁平	多突起	細長狀	雙凹圓盤狀
功能	保護	傳遞訊息	收縮產生運動	輸送氧氣
圖示				

2 單細胞生物與多細胞生物

1.許多小生物，如變形蟲、草履蟲等，個體只由一個細胞組成，且能表現所有的**生命現象**；這種生物稱為單細胞生物。

2.動物、植物等生物體是由許多細胞所組成的，稱為多細胞生物。

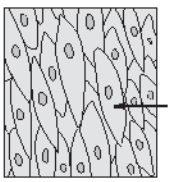
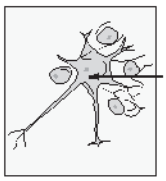
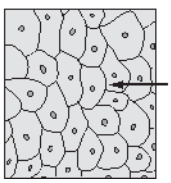
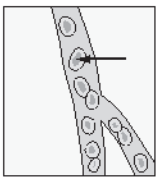
3.多細胞生物需要藉由各個細胞間的**分工合作**，才能表現出完整的生命現象。

學習評量

一、選擇題

(　　) 1.下列有關「單細胞生物」與「多細胞生物」的敘述，哪一項是對的？ (A)單細胞生物可以生長、代謝，但無法繁殖 (B)多細胞生物的單一細胞即可表現完整的生命現象 (C)多細胞生物的各個細胞間具有分工的現象 (D)多細胞生物的細胞大小均相同。

(　　) 2.不同組織中的細胞形狀不同，功能也不同。在人體中，下列箭頭所指的細胞何者最可能具有快速傳遞訊息的功能？

(A) 
(B) 
(C) 
(D) 

主題3 光合作用

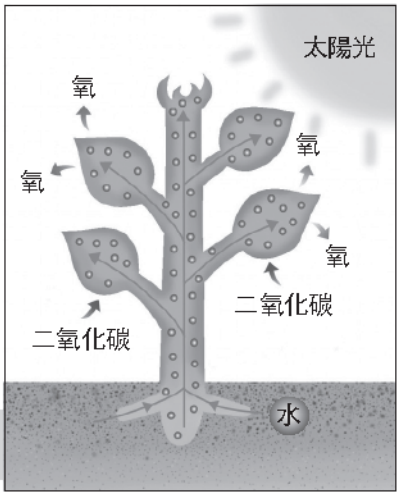
1 植物行光合作用

1.植物吸收**水**和**二氧化碳**，經過陽光的照射，產生**葡萄糖**，放出**氧**，這就是「光合作用」，如右圖。

2.水裡的植物和陸地上的植物，都會行光合作用。

3.葉片構造中的「葉綠體」是行光合作用的主要場所。

4.光合作用的能量來源為**太陽光**。



水 ＋ 二氧化碳 $\xrightarrow[\text{葉綠體}]{\text{太陽光}}$ 氧氣 ＋ 葡萄糖 ＋ 水

2 光合作用的重要性

1.綠色植物行光合作用合成生長所需的養分。

2.光合作用吸收二氧化碳並釋放氧氣，氧氣可提供生物**呼吸**。

3.植物行光合作用對於整個大氣中氧氣與二氧化碳濃度的穩定非常重要。

4.人類大量砍伐森林，使得綠色植物面積大量減少，因此地球上每年植物吸收的二氧化碳減少，使得大氣中二氧化碳含量增加。

學習評量

一、選擇題

(　　) 1.下列有關植物光合作用的敘述，何者錯誤？
(A)需要的原料有水、二氧化碳　(B)光合作用的主要場所是葉綠體
(C)能量的來源是太陽　(D)主要的目的是製造氧氣。

(　　) 2.我們常吃的馬鈴薯內含有大量的澱粉，合成澱粉的養分最初是植物的何種器官、利用什麼作用製造出來的？
(A)葉、光合作用　(B)莖、擴散作用　(C)莖、光合作用　(D)根、呼吸作用。

(　　) 3.下列何者不是綠色植物行光合作用所帶來的好處？　(A)產生氧氣以供動物呼吸　(B)釋放出水，供應植物大部分的水分需求　(C)將空氣中的二氧化碳轉為氧氣，以平衡空氣中氧氣和二氧化碳的濃度　(D)製造葡萄糖，供植物本身利用。

主題4 吃出健康

1 養分

1.食物中可產生能量的養分有醣類（碳水化合物）、**蛋白質**和**脂質**。

2.人體每天都需要能量才能活動，即使睡覺、休息也需要消耗能量，這些能量來自養分的分解。

3.熱量是一種能量，卡（cal）為熱量的單位。1大卡等於1000卡。

4.1公克的醣類或蛋白質可產生4大卡的熱量，1公克的脂質可產生9大卡的熱量。

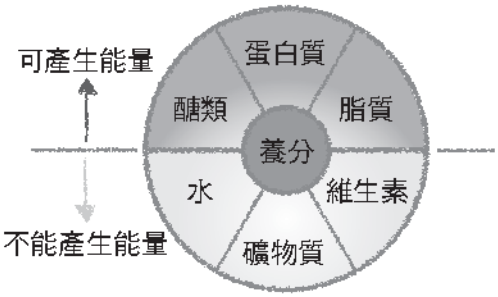
5.維生素、礦物質和水，不能產生能量，但對生物體的正常生理運作卻很重要。

6.水：水是很好的**溶劑**，可使細胞內的物質溶解於其中，以便進行反應。

7.礦物質：鈉和神經訊息的傳遞有關，鈣是骨頭和牙齒中重要的成分之一，鐵則和造血有關。

8.維生素：維生素A和視覺有關，如果缺乏會造成夜盲症；維生素D則和鈣的吸收有關，如果缺乏會造成軟骨症。

食物中的六大養分



2 六大類食物

類別	主要提供的養分	代表食物
五穀根莖類	主要提供醣類、植物性蛋白質、維生素、礦物質、及膳食纖維	米飯、麵包、蛋糕、餅乾、饅頭、麵條、玉米、番薯、芋頭、菱角、馬鈴薯等。
奶類	提供蛋白質、維生素及充足的維生素B_2和鈣質	鮮奶（全脂、低脂、脫脂）、乳製品（如發酵乳、乳酪等）。
肉、魚、豆、蛋類	提供蛋白質、脂肪、維生素及礦物質	雞肉、鴨肉、牛肉、豬肉、肝、心、魚、蝦、蛤、黃豆、豆腐、豆漿、雞蛋等。
蔬菜類	提供充足的維生素、礦物質及膳食纖維	空心菜、菠菜、青椒、絲瓜、茄子、蘆筍、竹筍、高麗菜、洋蔥、胡蘿蔔等。
水果類	提供部份醣類、充足的維生素、礦物質及膳食纖維	柳丁、木瓜、芭樂、芒果、香蕉、葡萄、梨子、蓮霧、西瓜、荔枝、蘋果、等。
油脂類	提供脂肪及必需脂肪酸	沙拉油、黃豆油、豬油、麻油、花生油、肥肉、奶油、花生、魚肝油等。

學習評量

一、選擇題

(　　) 1.下列哪兩種養分不含能量，但對生物體的正常生理運作卻很重要？

(A)蛋白質、脂質　　(B)醣類、蛋白質

(C)維生素、礦物質　　(D)脂質、維生素。

(　　) 2.沐蘭的早餐吃了一顆蛋、一杯牛奶和一片火腿，他所攝取的營養素以哪一類最多？

(A)醣類　(B)蛋白質　(C)脂質　(D)維生素。

(　　) 3.1公克重的甲食物，比1公克重的乙食物含有較多的「卡」，則甲食物一定比乙食物？

(A)含較多醣類　(B)較多脂質　(C)含較多能量　(D)對人體較有益。

(　　) 4.阿威買了一支捲筒冰淇淋，上面的營養標示如右表。冰淇淋中共包括幾種可產生能量的養分？

(A)1種　(B)2種

(C)3種　(D)4種。

每包裝含一份營養標示 (每份100公克)	
蛋白質	5公克
脂質	25公克
醣類	30公克
鈉	50毫克

(　　) 5.有四組膳食配製，每一組均為500公克重，其中所含養分比例為下列哪一圖時，該組膳食的熱量是最高的？

(A)

(B)

(C)

(D)

二、題組

博洲到便利商店買了一包豬肉乾，他發現包裝上的營養標示不太完整，缺少了兩個數據，營養標示如右表所示，試回答下列問題：

好滋味豬肉乾

每100公克	
水分	20公克
熱量	Y大卡
蛋白質	45公克
碳水化合物（醣類）	18公克
脂質	X公克

(　　) 1.試問好滋味豬肉乾營養標示中的X應該為多少？

(A)37　(B)27　(C)22　(D)17。

(　　) 2.試問好滋味豬肉乾每50公克含有多少的熱量？

(A)405大卡　(B)320大卡　(C)202.5大卡　(D)160大卡。

(　　) 3.試問好滋味豬肉乾中的哪一種營養成分所含的熱量最多？

(A)水分　(B)蛋白質　(C)脂質　(D)碳水化合物。