

## 3-2 酵素

養分在生物體內經過不同的化學反應，可產生能量或其他物質，這些反應統稱為**代謝作用**。其中，能將大分子轉變成小分子的作用稱為**分解作用**，而將小分子結合成大分子的作用稱為**合成作用**（圖 3-3）。

### 1 酵素的功能與特性

酵素，又稱為**酶**，能促進代謝反應的進行，在代謝反應過程中，和酵素結合而作用的物質，稱為**受質**。酵素和受質的結合具**專一性**，例如：人體唾液中的澱粉酶能夠和澱粉結合，促進澱粉的分解，但因不能和纖維素結合，無法分解纖維素（圖 3-4）。一般而言，酵素反應的環境若未有溫度、酸鹼性或其他特殊條件的改變，酵素在反應結束後，仍可與新的受質作用。

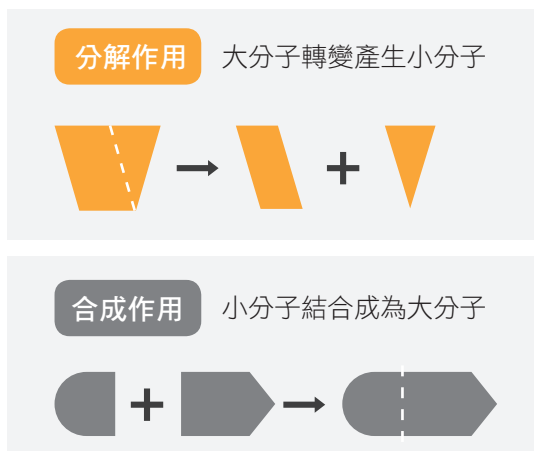


圖 3-3 代謝作用的類型

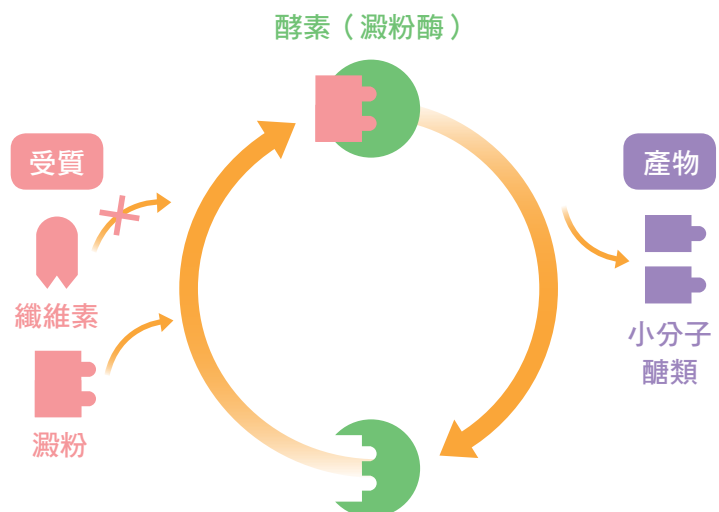


圖 3-4 酵素具有專一性（以澱粉酶為例）

## 2 酵素活性與代謝反應

酵素的活性，會影響代謝反應速率的快慢。由於大部分種類的酵素主要成分是蛋白質，凡能影響蛋白質特性的因素，都可能改變酵素的活性，進而影響代謝反應的速率，例如：溫度與酸鹼值等。

5

酵素在不同溫度下會有不同的活性。在一定溫度範圍內，酵素的活性會隨溫度升高而增加，促進代謝反應的速率，但若溫度過高，酵素活性會降低，甚至失去活性，進而影響代謝反應的速率（圖 3-5）。

酵素的活性也受到所在環境的酸鹼值影響，例如：胃內的酵素在酸性環境中的活性較佳，小腸內的酵素適合在弱鹼性的環境中作用。一旦酸鹼值超過酵素能忍受的範圍，酵素可能會降低或失去活性，代謝反應的速率也會受到影響（圖 3-6）。

10

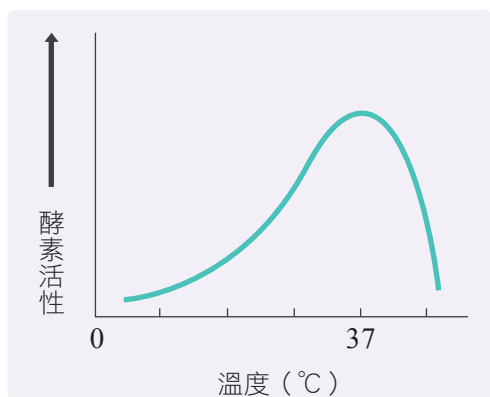


圖 3-5

人體內不同溫度與酵素活性的關係

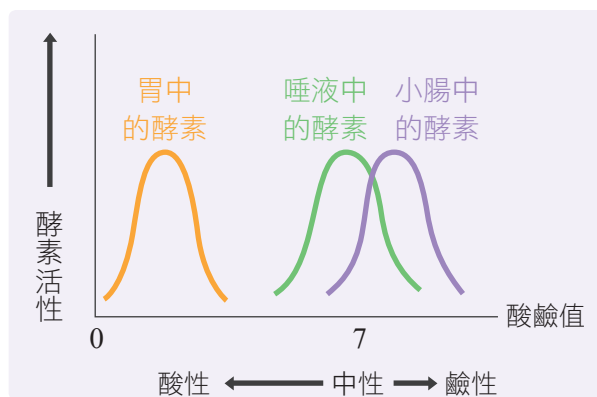


圖 3-6

人體內不同酸鹼性環境與不同酵素活性的關係

### 探索小 Q

1. 若同一食物分別在室溫下和冰箱中低溫存放，何處存放的食物應較不易腐敗？而將食物持續冷藏在冰箱，食物是否就不會腐敗？為什麼？
2. 人體唾液中的澱粉酶隨食物吞入食道後，直至胃中的酸性環境之後，澱粉酶是否還能在胃中有效分解澱粉？你的推測依據是什麼？