

／ 自然暖身操 ／

期中考快到了，沛沛最近老是記不住老師上課講解的內容……



吃腦補腦喔～

媽媽們趕快來買回去給小孩補一下



沛沛正好需要！



1 動物的攝食與消化作用

動物所需的養分大多來自環境，獲得養分的過程包括**攝食**、**消化**和**吸收**。

- 動物經由攝食所獲得的養分，多為較大的分子，例如澱粉、蛋白質和脂質等，這些物質無法直接通過細胞膜，必須先分解成較小的分子，才能進入細胞內被利用（圖2-10）。其中澱粉須分解成葡萄糖，蛋白質分解成胺基酸，脂質分解成脂肪酸和甘油，這種將較大分子養分轉變成較小分子養分的過程，稱為**消化作用**。

✓ 觀念速記

請寫出養分經消化作用後產生的較小分子：

較大分子

澱粉

蛋白質

脂質

↓ 消化

較小分子

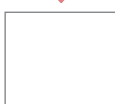
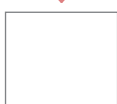
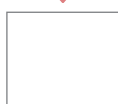


圖2-10 動物攝取養分過程示意圖

2 人體的消化與吸收

人體的消化作用由消化系統負責，而消化系統包括**消化道**和**消化腺**（圖2-11）。

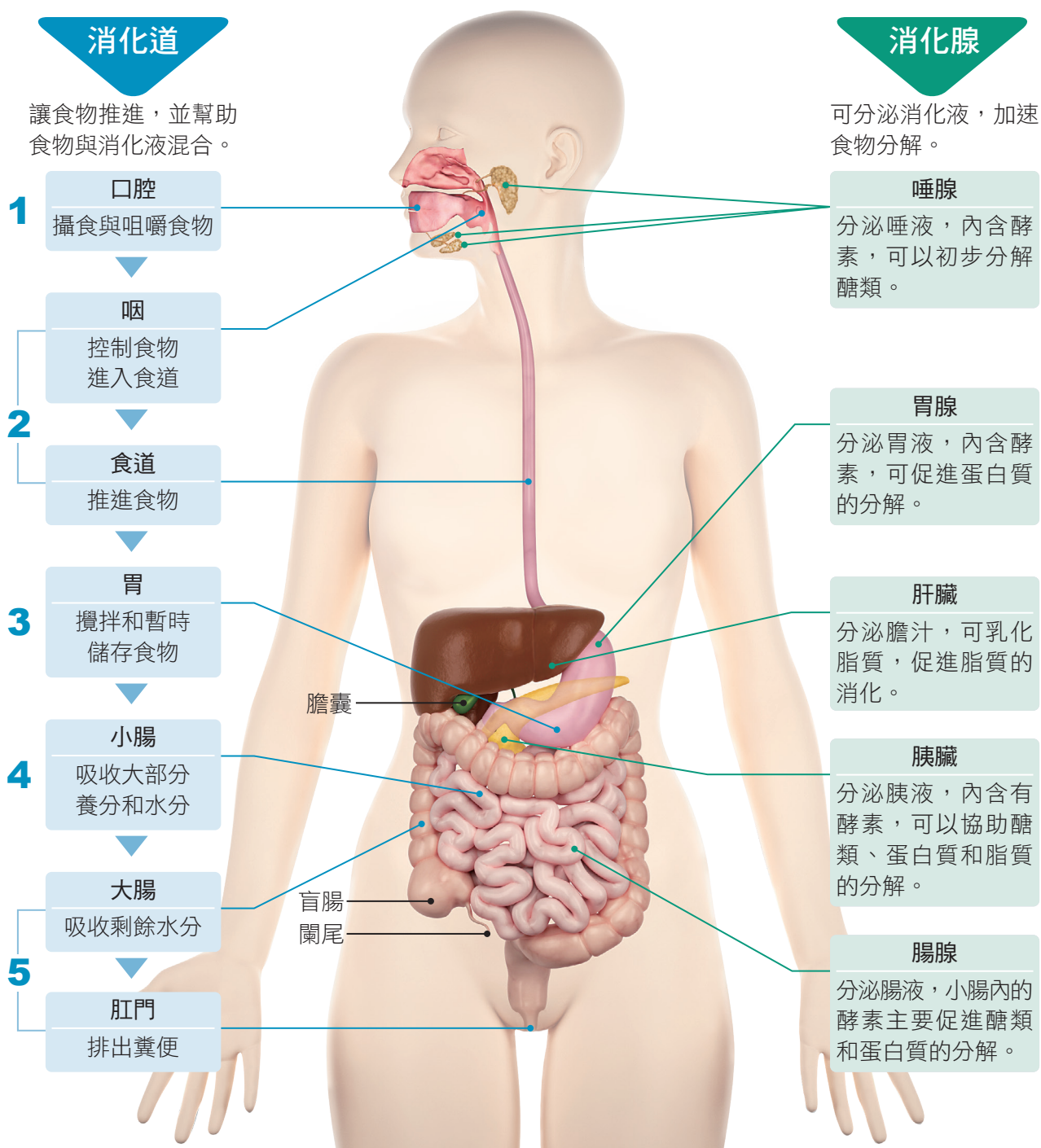
消化道包含有**口腔**、**咽**、**食道**、**胃**、**小腸**、**大腸**和**肛門**。消化道管壁的收縮運動，可以讓食物往前推進，並且幫助食物和消化液混合均勻。



消化系統

圖2-11

人體的消化系統



消化腺包含有**唾腺**、**胃腺**、**肝臟**、**胰臟**和**腸腺**。
消化腺會分泌消化液，大部分的消化液中含有消化酵素，可加速食物的分解。

1 口腔

- 5 口腔中的牙齒可咬碎並咀嚼食物，唾腺會分泌唾液，唾液中的酵素可初步分解醣類（澱粉），而舌頭可幫助食物和唾液混合，以利吞嚥（圖2-12）。

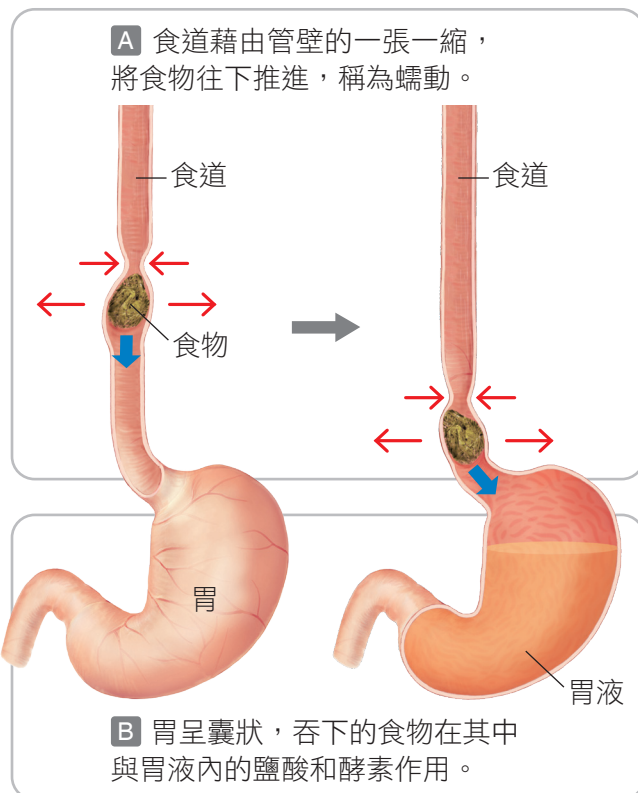
✓ 圖2-12 食物在口腔被咬碎，並與唾液混合。



2 咽及食道

- 10 咽可控制食物進入食道；食道呈管狀，藉著管壁的運動，能推動食物進入胃中（圖2-13A）。

✓ 圖2-13 食道與胃

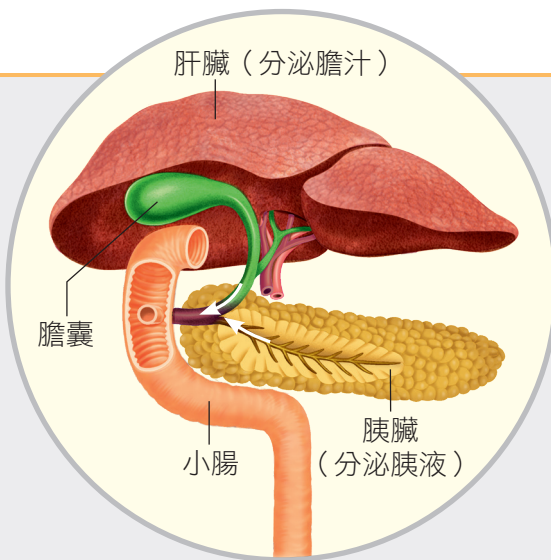


3 胃

- 15 胃位於腹腔的左上方，呈囊狀，可攪拌和暫時儲存食物。胃壁中有胃腺，胃腺所分泌的胃液內含有鹽酸和酵素（圖2-13B）。鹽酸呈酸性，具殺菌和活化胃中酵素的作用，受活化的酵素可初步分解蛋白質。
- 20

小腸和大腸示意圖

A 膽汁與胰液藉由導管送入小腸。



✓ 觀念速記

膽汁、胰液和腸液主要與哪些養分的消化作用有關？

消化液 作用	膽汁	胰液	腸液
醣類	☐	☐	☐
蛋白質	☐	☐	☐
脂質	☐	☐	☐



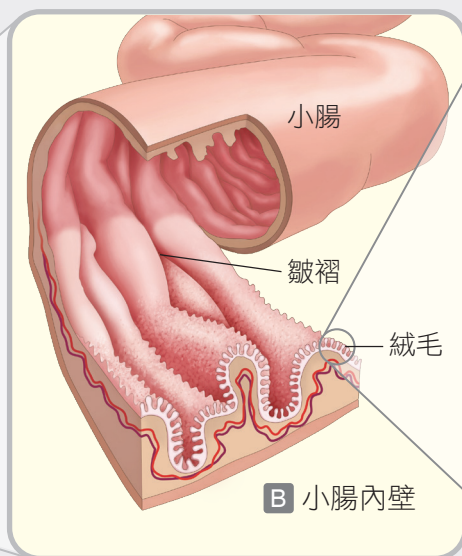
4 小腸

小腸是一條長管狀的器官，盤繞在腹腔中，是分解食物以及吸收養分、水分的主要場所。

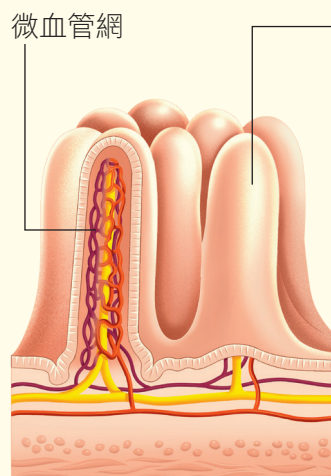
小腸的消化作用

肝臟所分泌的**膽汁**，和胰臟所分泌的**胰液**可藉著導管被送入小腸內（圖2-14A）。當食物進入小腸時，儲存在膽囊的膽汁會經由導管送入小腸，膽汁中雖不含消化酵素，但可將脂質變成顆粒較小的脂肪球（此過程稱為乳化），有利於胰液中脂質酵素進行脂質分解。

胰液內所含的酵素則有助於醣類、蛋白質和脂質的分解。另外小腸壁上的腸腺也會分泌腸液，小腸內的酵素主要和消化醣類、蛋白質有關。



B 小腸內壁



C 小腸絨毛構造示意圖



D 電子顯微鏡下的小腸絨毛

小腸絨毛的功能

小腸內壁有很多環狀皺褶和位於皺褶上像指狀的突起，這些指狀的突起稱為**絨毛**，可以增加養分及水分吸收的表面積。絨毛內含有微血管網，可將所吸收的養分及水分送至全身，供細胞利用（圖2-14B～D）。

5 大腸及肛門

大腸比小腸粗短，圍繞在小腸的外側。大腸能吸收剩餘的水分，將最終不能被吸收的食物殘渣與細菌、剝落的腸壁細胞混合，最後形成糞便經由肛門排出，稱為排遺。

知識快遞

盲腸位於人體的右下腹部處，為大腸的起點。盲腸上有一指狀突起稱為闌尾，人類的闌尾沒有消化功能，但食物如果掉入，可能會引起闌尾炎。

觀念速記

人體攝取的水分，大部分在_____被吸收，剩餘的水分則在_____被吸收。

自然暖身操 | 解答

豬腦中的養分如同其他食物一般，會經由消化作用被人體吸收進入全身細胞（包括腦部的細胞），但與提升智力無關。