6-2 吸收

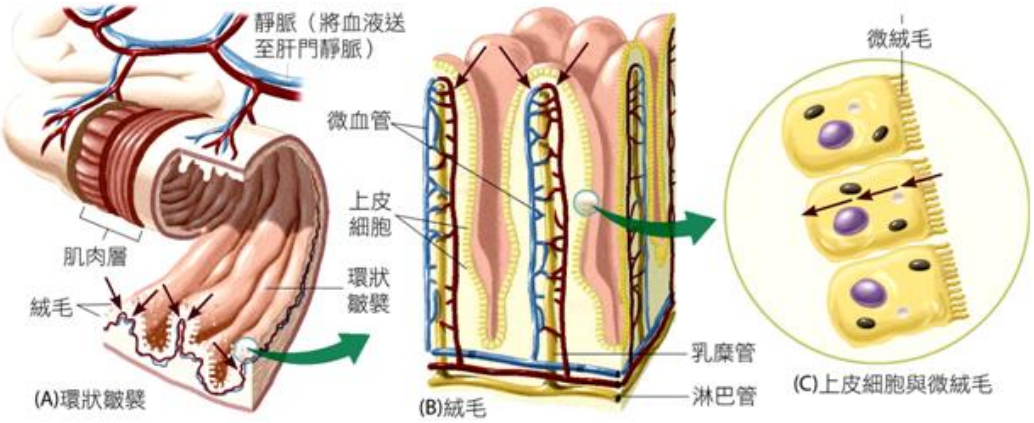
養分吸收部位

消化器官	吸收養分種類
口腔	無
咽、食道	無
胃	少量水分、酒精及某些藥物
小腸	所有小分子養分及大量水分
大腸	少量水分、維生素及無機鹽

小腸吸收構造

構造名稱	特徵
環狀褶皺	小腸內壁凹折形成 →可以肉眼觀察到
絨毛	1. 外層由_____構成 2. 內層為_____，具有乳糜管及微血管網 3. 絨毛上皮細胞膜上鑲嵌許多消化酵素 →在上皮細胞同時發生消化與吸收，稱為_____ 4. 絨毛上皮細胞易與食物及消化液接觸而脫落 →約 24 小時更新一次
微絨毛	絨毛上皮細胞膜向外突起，形成刷狀緣

※ 以上三個構造可增加小腸吸收面積達 300 平方公尺，為平滑的小腸吸收面積（0.5 平方公尺）的 600 倍。



小腸養份吸收

一、 水溶性養分吸收與運輸

1. 吸收方式

a. 利用主動運輸及促進性擴散進入絨毛上皮細胞。

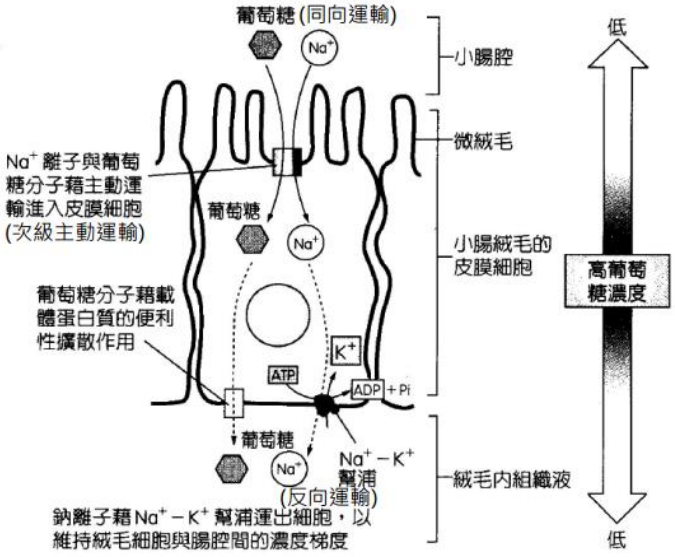
→主要以_____吸收養分

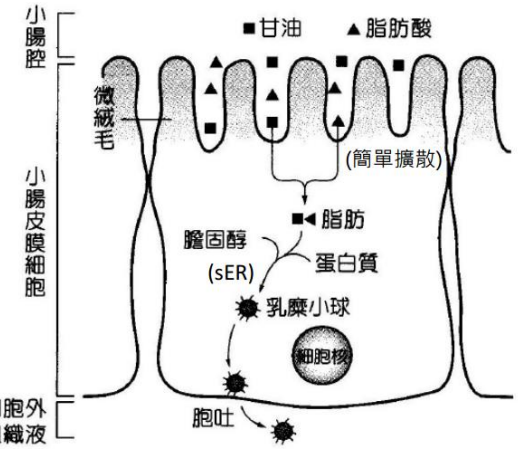
※利用鈉-鉀幫浦建立上皮細胞內外鈉離子濃度梯度（細胞外＞內），鈉離子順濃度梯度擴散時可與葡萄糖或胺基酸同向運輸，一起由小腸腔進入上皮細胞內。

b. 再藉由_____從上皮細胞進入微血管。

c. 水溶性養分先送入_____進行養分儲存、代謝、殺菌及解毒等處理。

2. 吸收路徑：小腸內腔→絨毛上皮細胞→絨毛腔微血管網→小腸靜脈→肝門靜脈→肝臟→肝靜脈→下腔靜脈→心臟。





二、 脂溶性養分吸收與運輸

1. 吸收方式

a. 利用_____進入絨毛上皮細胞。

b. 脂肪酸與甘油在上皮細胞的_____中再酯化形成_____，再被蛋白質包裹形成_____。

c. 乳糜微粒藉_____離開上皮細胞，經過瓣膜進入乳糜管中。

d. 脂溶性養分需先經過肝臟代謝後才可被細胞利用。

→若肝臟機能異常無法正常代謝脂質，則脂質將累積於肝臟造成脂肪肝

2. 吸收路徑：小腸內腔→絨毛上皮細胞→絨毛腔乳糜管→淋巴管→胸管→左鎖骨下靜脈→上腔靜脈→心臟。

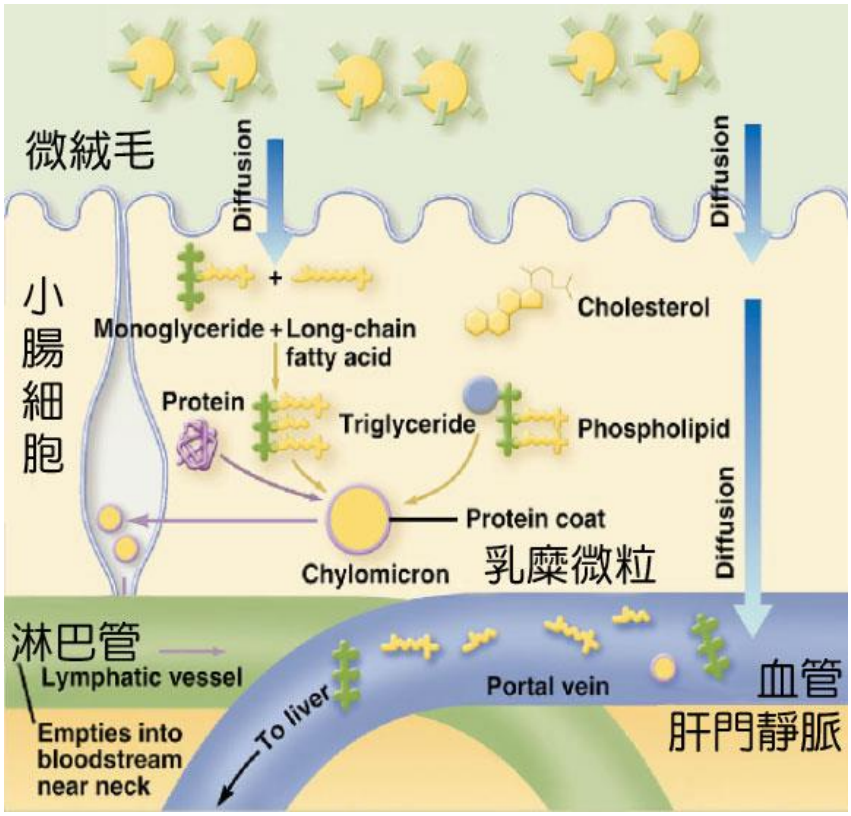
※大分子物質的吸收

一、維生素 B_{12}

1. 分子量較大，需和內在因子（由胃黏膜的壁細胞分泌）先形成複合體，在迴腸處經由受體媒介內吞作用吸收。
2. 條蟲可分泌化學物質干擾內在因子與維生素 B_{12} 的結合，使宿主無法吸收維生素 B_{12} 而引發惡性貧血。

二、母乳中的抗體

1. 有時未經過消化的蛋白質可藉由胞吞作用進入小腸上皮細胞，再利用胞吐作用進入細胞間液。
2. 嬰兒的免疫系統尚未發展完全，可藉由此種方式從母乳中獲得抗體。
3. 隨嬰兒發育，此種類型的吸收方式會逐漸消失。


微絨毛
Diffusion
Diffusion
小腸細胞
Monoglyceride + Long-chain fatty acid
Cholesterol
Protein
Triglyceride
Phospholipid
Diffusion
Protein coat
Chylomicron
乳糜微粒
淋巴管
Lymphatic vessel
Empties into bloodstream near neck
To liver
Portal vein
血管
肝門靜脈