

典墨 新教材

蓋統 生物

第三單元 動物的循環、消化與吸收



第二部分

動物的營養消化

與

吸收

消化概論

1. 消化作用：

(1)化學消化：以酵素將大分子食物水解為小分子物質的過程。

(2)物理消化：

為加快化學消化之進行，可用牙齒切碎或磨碎，大多數動物則靠消化管的肌肉運動來完成其物理消化。

2. 消化系統類型：

(1)無特化的消化構造：(臨時的消化構造)－胞內消化

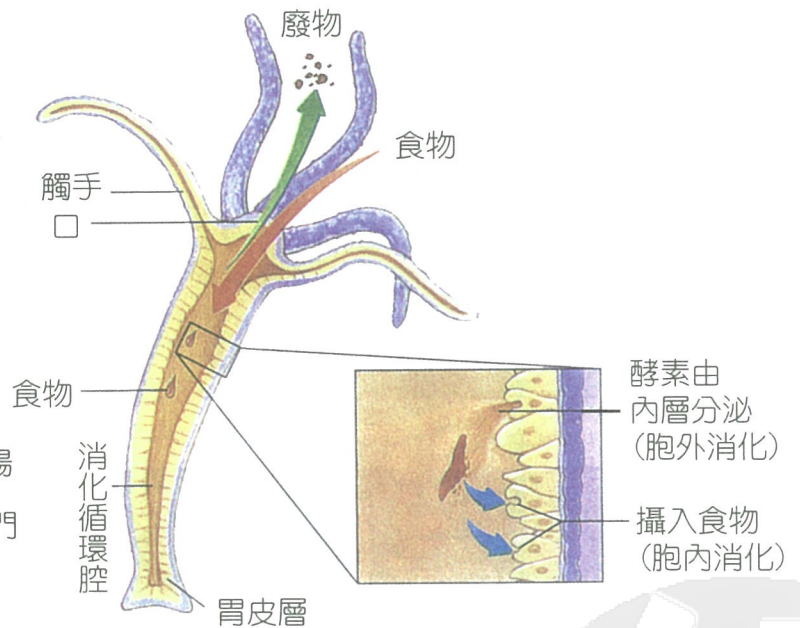
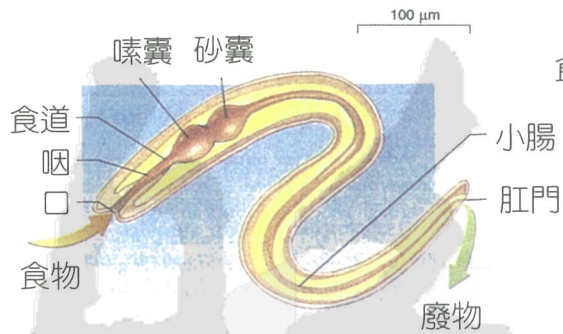
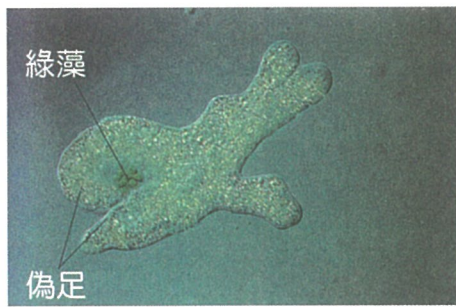
完全在食泡內，如原生動物的草履蟲、變形蟲和海綿動物。

(2)囊狀消化腔：

刺絲胞動物(如水螅、珊瑚)、扁形動物(如渦蟲)，只有一個對外的開口，消化腔的管壁可分泌消化酵素。

(3)管狀消化管：

消化道前後端各有一開口，也有特化的消化腺。如圓形動物、環節動物、軟體動物、節肢動物、棘皮動物、脊椎動物等。



3. 動物獲得營養的方式：

(1) 掠食：

① 依食性不同可分三類：

① 肉食性 ⇨ 如獅子

A. 門、犬齒：發達尖銳，適於咬殺和撕裂肉體

B. 小、大白齒：適於磨碎骨肉

② 草食性 ⇨ 如牛

A. 門齒：可切斷莖葉

B. 小、大白齒：寬大而扁平，可磨碎莖葉

③ 雜食性 ⇨ 如人

牙齒適合磨碎各種食物

② 為適應食性，消化系統各有特點：

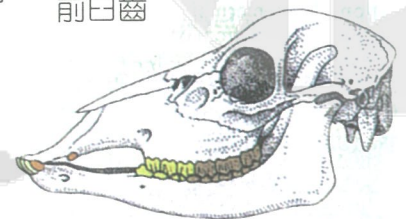
① 肉食性：如北美小狼，消化管較短，盲腸短小退化。

② 草食性：如澳洲無尾熊，以尤加利的葉為食，因此種葉含蛋白質較少，而且無尾熊沒有消化纖維的酵素，所以其有長的盲腸作為醱酵室，以供共生細菌來協助消化樹葉。同時大腸、小腸也較長，以增長養分的吸收時間。

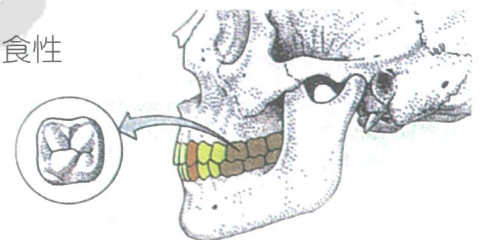
① 肉食性

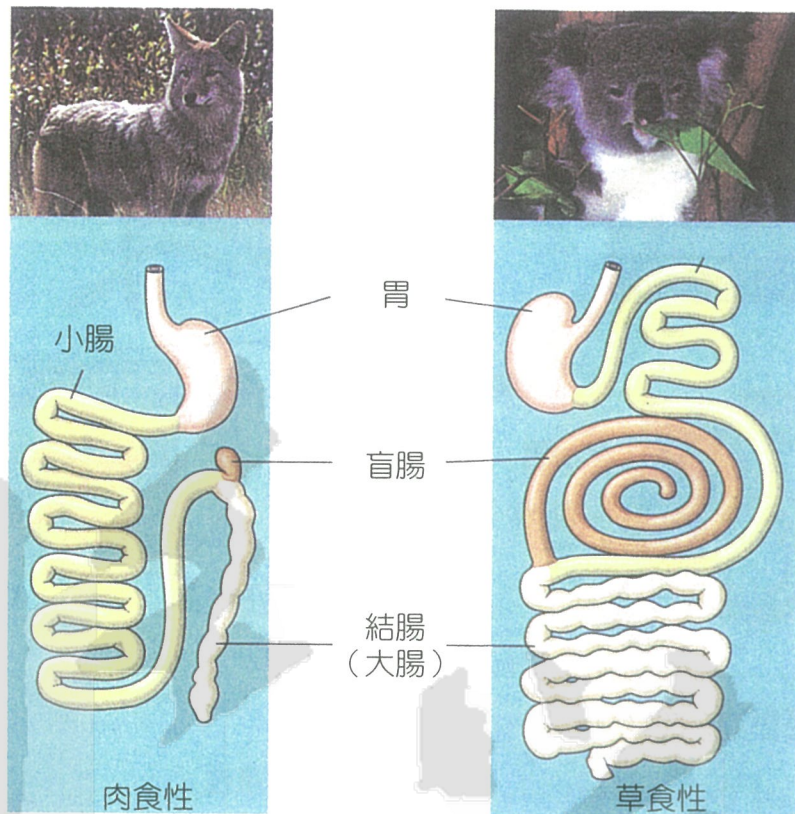


② 草食性



③ 雜食性





(2) 濾食：

濾食可稱之為“坐以待食”，例如：

- ①文昌魚直立插在淺灘利用口笠(口鬚)過濾食物，以獲得營養。
- ②海洋中的大鬚鯨(如藍鯨等)利用唇邊的摺鬚，過濾出口中的水，將食物留下。
- ③軟體動物的斧足網利用鰓過濾食物。

(3) 寄生：

①可分為：

外寄生蟲：寄生在寄主體表，如扁蝨。

內寄生蟲：寄生在寄主體內，如條蟲。

②寄生蟲常破壞宿主的組織或傳染疾病，如血絲蟲引起象皮病、扁蝨傳染萊姆病。

③為適應寄生具特殊的生理。如：

①條蟲⇨具有鉤狀物和吸蟲，可附著宿主腸道壁上，體表能防止宿主酵素的破壞。

②瘧原蟲⇨可分泌酵素破壞瓦解宿主的組織。

PS1：在動物界無腐生的營養方式。

PS2：共生非營養方式，而是一種生物間有利的互處關係。

例如：

(一)互利共生：

1. 螞蟻和刺槐樹：

刺槐⇒以蜜腺產生糖，葉尖黃色囊狀物中的蛋白質為螞蟻喜食。

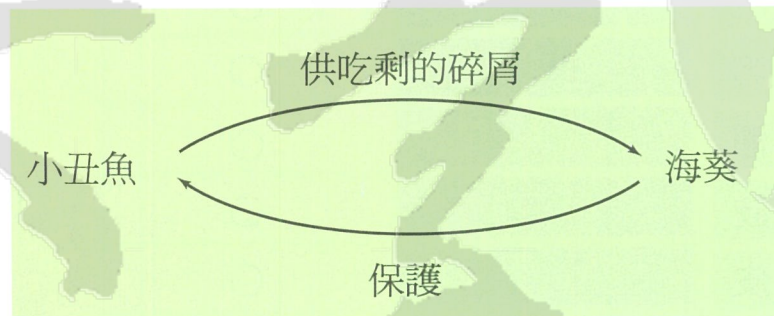
螞蟻⇒為其驅除任何侵害刺槐的昆蟲，及除去生長其周圍的植物。

刺槐的營養方式是自營(光合作用)

螞蟻的營養方式是異營(攝食)

2. 小丑魚和某些海葵：

小丑魚：皮膚分泌物質，可不受海葵刺針的傷害。



小丑魚和海葵的營養方式皆為異營(攝食)

3. 念珠藻和滿江紅：

念珠藻和滿江紅為互利共生，念珠藻生活在滿江紅葉片內，可固氮助滿江紅獲得氮素，合成蛋白質，而滿江紅提供念珠藻存活的空間、水分和離子。

念珠藻屬於藍綠菌(自營的原核生物)

滿江紅屬於真蕨(植物界的低等維管束植物)

二者皆為自營生活

(二)片利共生：

鯊魚和身上吸附的小魚，這些小魚隨鯊魚游走，並吃其剩下的碎屑食物，但對鯊魚沒有害處。

鯊魚和身上吸附的小魚皆為動物界異營(攝食)的生物

4. 十門動物的消化方式比較表：

	細胞內消化	細胞外消化	消化道
原生	○		臨時性消化構造 (食泡消化)
海綿	○		
刺絲胞	○	○	囊狀消化道 (有口無肛門)
扁形	○	○	
圓形		○	管狀消化道 (有口有肛門)
環節		○	
軟體		○	
節肢		○	
棘皮		○	
脊索		○	