

科學圖書大庫

基礎生物

譯者 于名振

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

基礎生物

譯者 于名振

徐氏基金會出版

財團 徐氏基金會
法人

科學圖書大庫

基礎生物

基本定價 3.80

譯者 于名振

東海大學生物系教授

出版者 財團法人徐氏基金會

發行人 鍾廖權

地址 台北縣新店市中正路284巷3號

電話 917-9077~8

電傳 911-7618

郵政劃撥帳戶第00157952號

承印廠 昇德企業行

地址 中和市民享街117巷10號二樓

行政院新聞局登記證局版臺業字第3033號

中華民國八十一年二月廿七日初版三刷

本書如有裝訂錯誤或缺頁敬請『刷掛』寄回調換

ISBN 957-18-0352-9

版權所有·不許翻印

2.3	研究環境	72
2.4	土壤	76
2.5	食蟲植物	81
2.6	沼澤	86
2.7	保育	90
2.8	太空生物學	94
I	第二輯 書評	101

譯者小序

這雖然不是一本探討現代生物學理論的皇皇巨著，却是一本介紹生物學基本知識而適合很多人參考的優良讀物。

生物學使我們瞭解周遭一切生生不息的奧秘現象，也使我們領悟大自然的整體性、脆弱性，以及人類本身在自然界所處的地位，其重要性自不待言。一般專門生物學課本，往往偏重理論的闡釋，內容流於艱澀，不易引起閱讀興趣。本書的原著者編寫了好幾本不同程度的生物學讀本，因為取材適當，生動易讀，所以都十分暢銷。這本敘述簡明，圖文並茂的「基礎生物」，除了介紹生物的主要類別，生物學的一般研究方法之外，也對當今大眾所關注的環境污染、保健、試管嬰兒、生物工學、老化等現代生物科技作了扼要的說明。相信這本跟上時代的小書，一定使您開卷有益，不會失望。

譯者願鄭重向讀中等學校及職業學校的同學，推薦這本讀了一定獲益的好書。

目 錄

譯者小序.....	I
-----------	---

第一章 生物的類型.....	1
----------------	---

1.1 研究生物.....	2
---------------	---

1.2 細胞、組織和器官.....	7
-------------------	---

1.3 奇異的活體機器.....	11
------------------	----

1.4 生物的分類和鑑別.....	14
-------------------	----

1.5 原生生物：原生動物、真菌類和藻類.....	19
---------------------------	----

1.6 腔腸動物、扁蟲和蠕蟲.....	24
---------------------	----

1.7 節肢動物.....	29
---------------	----

1.8 多足類、軟體動物和棘皮動物.....	34
------------------------	----

1.9 魚類、兩生類和爬蟲類.....	40
---------------------	----

1.10 鳥類和哺乳類.....	45
------------------	----

1.11 植 物.....	50
---------------	----

1.12 演 化.....	56
---------------	----

第一章 複 習.....	60
--------------	----

第二章 生物相互依賴.....	63
-----------------	----

2.1 植物如何製造養料.....	64
-------------------	----

2.2 食物鏈和食物網.....	68
------------------	----

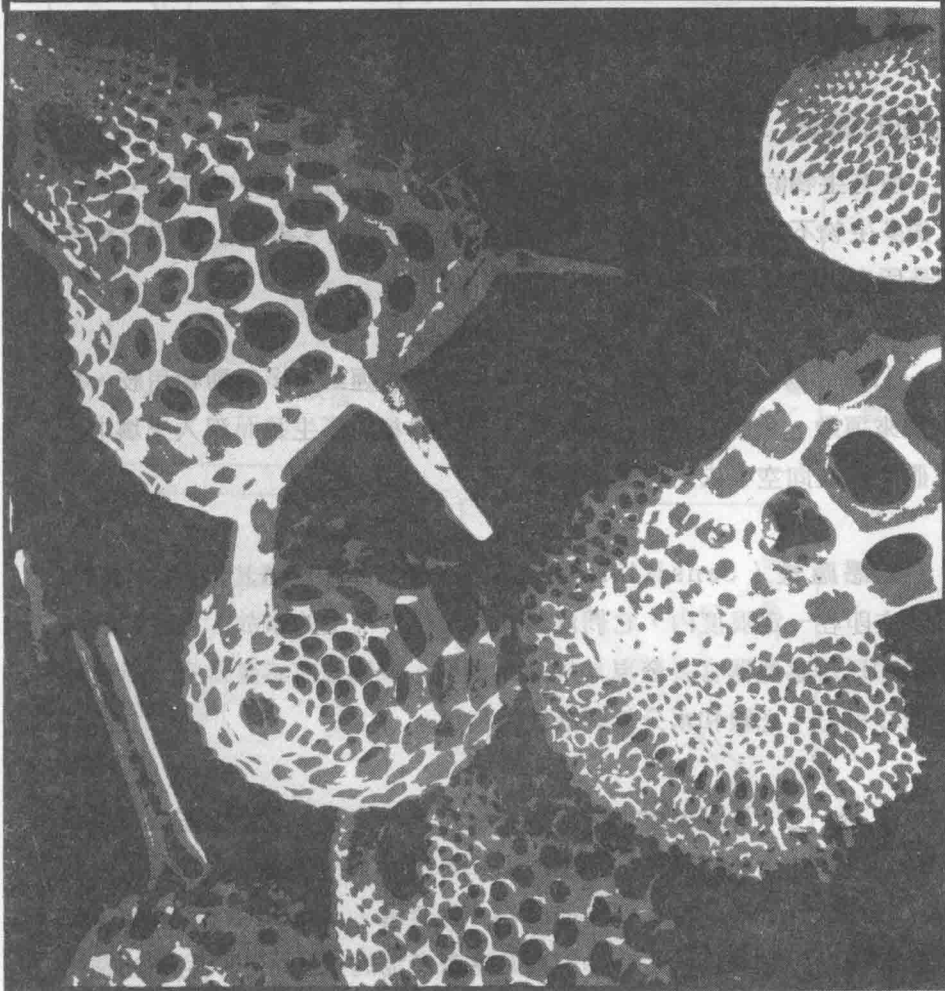
2.3	研究環境	72
2.4	土壤	76
2.5	食蟲植物	81
2.6	污染	86
2.7	保育	90
2.8	太空生物學	94
	第二章 複習	98
第三章 食物和攝食		101
3.1	食物的種類	102
3.2	飲食與健康	107
3.3	哺育嬰兒	111
3.4	完全食品和加工食品	115
3.5	共食：互利共生和片利共生	119
3.6	靠其他生物供食：寄生者	123
3.7	牙齒	126
3.8	消化	131
3.9	病疫和糧食生產	135
	第三章 複習	139
第四章 食物中的能		143
4.1	呼吸作用	144
4.2	人類的呼吸器官	148
4.3	呼吸	152
	第四章 複習	157

第五章 體內的活動	159
5.1 運輸系統	160
5.2 人類的血液	164
5.3 人類的心臟	170
5.4 血管和血液循環	174
5.5 心臟疾病	178
5.6 體溫控制和排泄作用	182
第五章 複 習	186
第六章 支持和運動	189
6.1 支持的類型	190
6.2 硬骨、關節和肌肉	195
6.3 水中運動	200
6.4 陸上運動	204
6.5 空中運動	209
第六章 複 習	213
第七章 感覺和協調	217
7.1 植物的感覺	218
7.2 皮膚、舌和鼻	223
7.3 眼 睛	228
7.4 視 覺	233
7.5 平衡和聽覺	237
7.6 神經系統	241
7.7 反射作用和腦	245

第七章 複習	249
第八章 生殖和遺傳	253
8.1 無性生殖和有性生殖	254
8.2 花	259
8.3 傳粉和受精	264
8.4 種子的散佈和萌發	269
8.5 昆蟲的生殖	274
8.6 人體的生殖器官	279
8.7 新生命的開始	284
8.8 嬰兒的發育和誕生	288
8.9 雙生兒、三生兒和遺傳性特徵	292
8.10 遺傳學和基因	296
8.11 醫學新技術	300
8.12 再生現象	304
第八章 複習	309
第九章 健康和衛生	313
9.1 微生物、病菌和疾病	314
9.2 避免污穢和病菌	319
9.3 吸煙傷身	323
9.4 照顧你的嬰兒	328
9.5 年華飛逝	331
第九章 複習	335

第一章

生物的類型



這些原生生物既非動物，亦非植物

1.1 研究生物

生物學是研究一切生物的科學，但是“生”的意義如何？此問題可由所有生物的共同特徵來作為解答。

生物的特徵

所有生物的共同特徵，並不包括奔跑、講話，甚至呼吸空氣，因為有很多生物不能奔跑或講話，植物並不吸入或呼出。事實上只有七種特徵是所有生物共同具有的。

1. 運動 (Movement) 所有生物都能運動。多數動物用肢、翼或鰭來運動，植物的運動就是生長，它們的根向下生長而深入土壤中，它們的莖枝向空中或向著光源生長。

2. 感應性 (Sensitivity) 所有生物都能感應其附近的某些改變，亦即在一定限度內，它們能感知其附近所發生的事故。很多動物利用眼和耳等感覺器官去發現其周圍的事物。植物沒有感覺器官，但仍能對地心引力、光線和水分等刺激發生反應。

3. 攝食 (Feeding) 所有生物都需要食物，以供應能力和生長。動物以其他生物為食物，草食者 (herbivores) 如兔吃植物，肉食者 (carnivores) 如獅吃其他動物，雜食者 (omnivores) 如多數人類兼食動物和植物。植物能製造其本身所需的食物，它們利用光能把水和二氧化碳製成醣類，這叫做光合作用 (photosynthesis)。

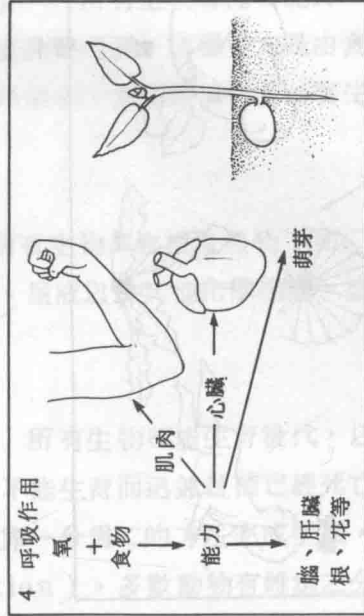
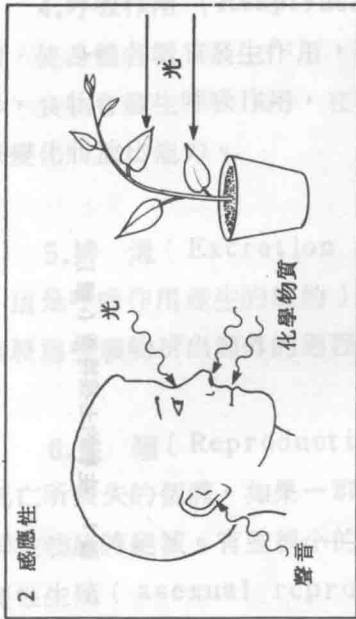


圖 1 生物的七種特徵

4 基礎生物

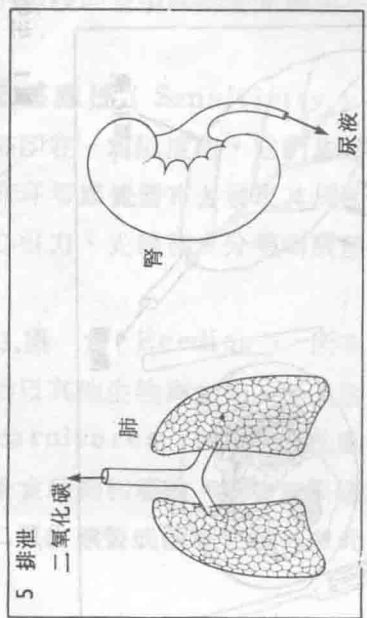
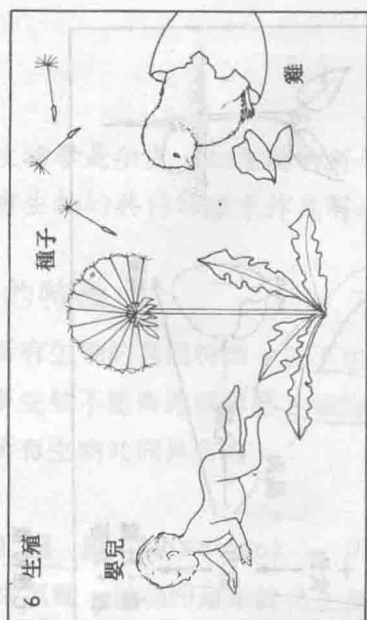
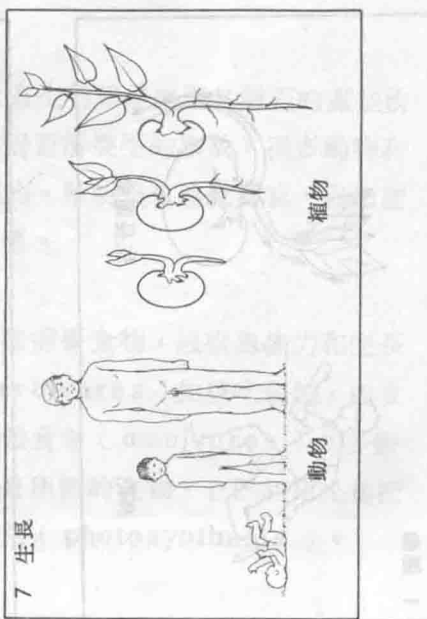


圖 1 生物的七種特徵 (續)



4.呼吸作用 (Respiration) 所有生物都需要能力，以供運動，使身體各器官發生作用，以及使身體生長。這種能力是由食物中獲得，食物會發生呼吸作用，在呼吸作用中，食物與氧化合，發生很多化學變化而放出能力。

5.排 泄 (Excretion) 所有生物都會產生廢物，如二氧化碳（這是呼吸作用產生的廢物）、水、尿液以及其他化學物質。排泄就是指將這些廢物排出體外的過程。

6.生 殖 (Reproduction) 所有生物都能生育後代，以替補因死亡所喪失的個體。如果一群生物不能生育而迅速替補已經死亡者，這群生物終將絕滅。有些很小的生物靠一分為二的方法完成生殖，這叫做無性生殖 (asexual reproduction)。多數動物有雌雄之分，交配後產生後代，交配屬於有性生殖 (sexual reproduction)。植物的花中含有兩性器官，能產生種子，種子生長為新的植物。

7.生 長 (Growth) 所有生物均能生長，動物生長而直到成體的大小為止，但多數植物能終生不斷生長。

練 習

1. 何謂生物學家？
2. 下列各詞語的意義是什麼：
感應、光合作用、呼吸作用、排泄？
3. 動物能感應什麼？植物能感應什麼？
4. 生物為什麼需要食物？生物利用呼吸作用所放出的能力做什麼？
5. 生物排出的廢物有那些？

- 動物和植物的生長方式有何不同？
- 汽車開動時，因汽油和氧化合而獲得能力，並且放出廢氣。請問汽車是否屬於生物？就上列七項特徵而言，那幾項是跟汽車不符合的？

5. 排泄 (Excretion) 所有生物都會排出廢物，如二氧化碳、尿酸、水、尿以及其他的化學物質。植物則將廢物排出體外的過程。

6. 繁殖 (Reproduction) 所有生物都會繁殖，以替換因死亡而失去的個體。如果一群生物不繼續繁殖而個體死亡者，這群生物將會滅絕。有些生物以無性繁殖 (asexual reproduction) 方式繁殖，有些則以有性繁殖 (sexual reproduction) 方式繁殖。有性繁殖中，配子結合形成新的個體。

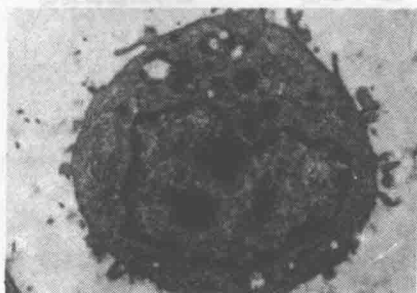
7. 生長 (Growth) 所有生物都會生長，動物生長而植物則既長大小又變粗，但多數植物能發生木質生長。



- 生物排出的廢物有那些？
- 生物需要什麼類食物？植物如何吸收二氧化碳？
- 動物需要什麼？植物需要什麼？
- 光合作用、呼吸作用、蒸散作用。
- 下列各種圖的意義是什麼？
- 何謂生物學家？

1.2 細胞、組織和器官

我們的身體並不是一些連續均勻的物質，而是由千百萬小塊的活物質構成，這些小塊叫做細胞。這很多細胞共同發生作用，表現各種功能，使我們能維持生活狀態。



白血球

細胞是什麼？

細胞 (cells) 是構成生物體的單位。最大的細胞是鳥類的卵——鸵鳥的卵長達 17 公分。鳥類的卵中含有大量養料 (卵黃和卵白) ，所以很大。多數細胞都很小，須在顯微鏡下才能看見。如果將人類的身體增大一百萬倍，其細胞也只會有一個籃球般大小。

單細胞 (unicellular) 生物的身體只有一個細胞，單元 1.5 所講的變形蟲和草履蟲就是好例子。

多細胞 (multicellular) 生物包括一切動物和植物，其身體由多數細胞構成 (圖 3 和 4) 。

細胞的各部份

構成一切細胞的活物質稱為原生質 (protoplasm) ，可分為三部分 (圖 1 和 2) ，即外表的被膜，稱為細胞膜 (cell membrane) ；裡面包著膠狀物質，稱為細胞質 (cytoplasm) ；細胞質中懸浮著的球形體稱為細胞核 (nucleus) 。

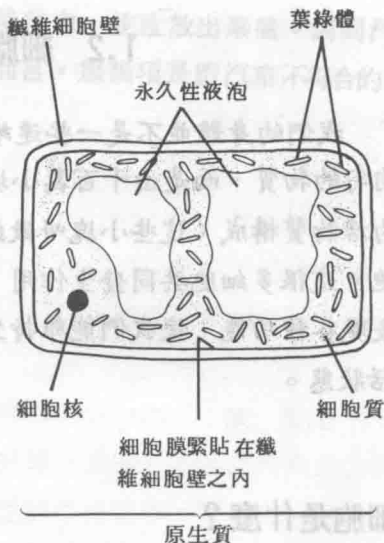
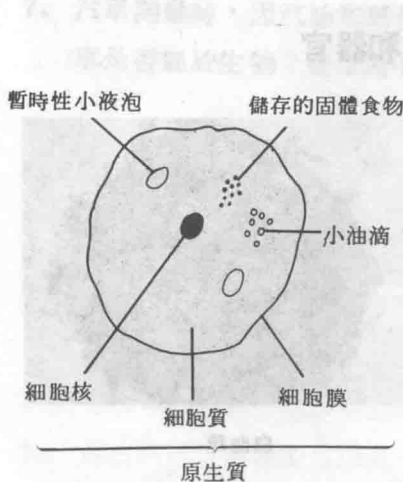


圖 1 動物細胞圖解—動物細胞含有暫時性小液泡，其形狀和功能的變異遠較植物細胞為複雜。動物細胞絕不含葉綠體，亦無纖維細胞壁。

圖 2 植物細胞圖解—植物細胞的細胞膜外側有纖維細胞壁，有永久性大液泡和含有葉綠素的葉綠體，所以能行光合作用。

細胞膜 能控制進出細胞的物質，使廢物移出細胞之外，使其他化學物質進入細胞中，如氧氣、食物。

細胞質 細胞質的成分有 90% 是水，其他是蛋白質、油脂、葡萄糖、維生素和礦物質。細胞中到處有微細的通道，並且往往有大型充滿液體的空隙，稱為液泡 (vacuoles)。細胞質中亦含有食物微粒和油滴。

細胞核 細胞核是細胞的控制中樞，首要者是控制細胞的形成和發育。所有多細胞生物都是從一個細胞開始其生命的，這第一個細胞的細

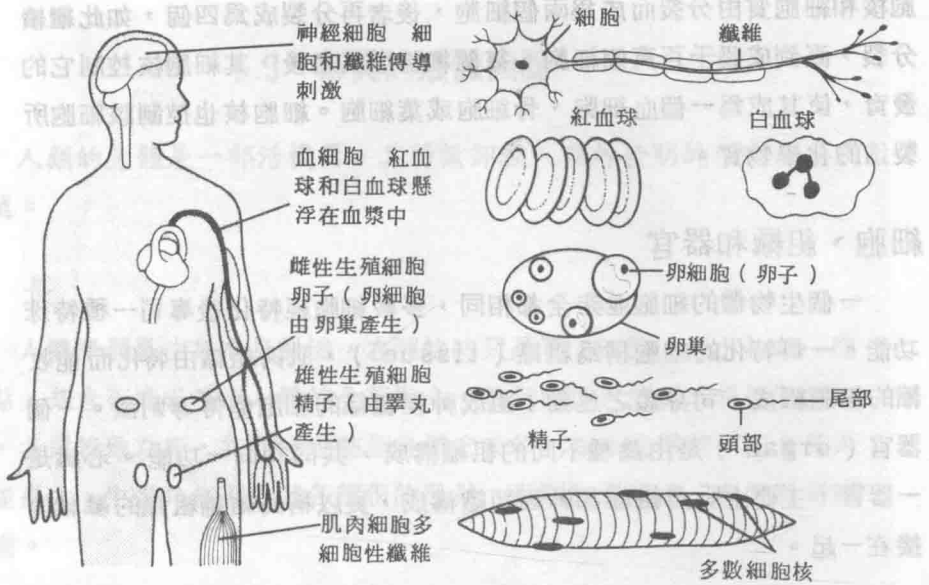


圖 3 部份人體細胞(非依比例)

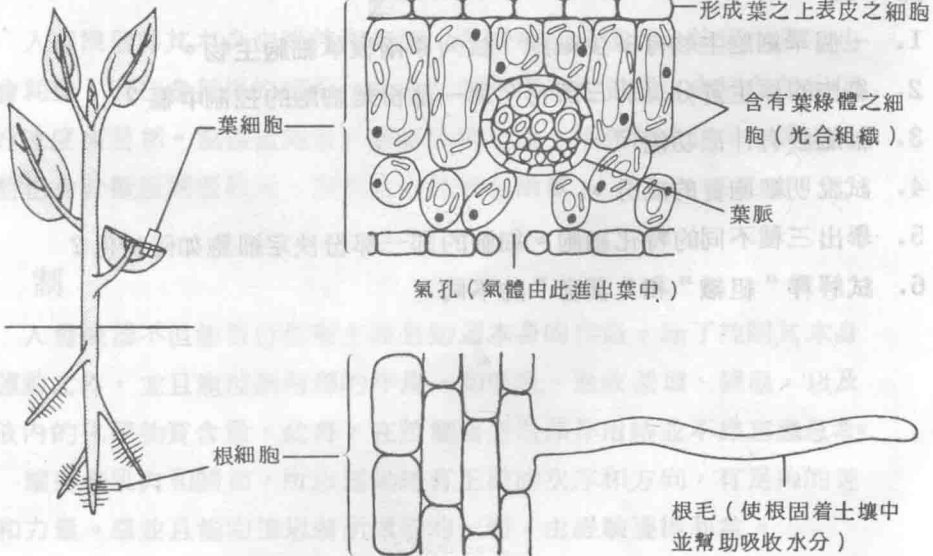


圖 4 幾種植物細胞