

科學圖書大庫

生物學圖示

譯者 林茂村

徐氏基金會出版

科學圖書大庫

生物學圖示

譯者 林茂村

徐氏基金會出版

我們的工作目標

文明的進步，因素很多，而科學居其首。科學知識與技術的傳播，是提高工業生產、改善生活環境的主動力。在整個社會長期發展上，乃對人類未來世代的投資。從事科學研究與科學教育者，自應各就專長，竭智盡力，發揮偉大功能，共使科學飛躍進展，同將人類的生活，帶進更幸福、更完善之境界。

近三十年來，科學急遽發展之收穫，已超越以往多年累積之成果。昔之認為若幻想者，今多已成爲事實。人類一再親履月球，是各種科學綜合建樹與科學家精誠合作的貢獻，誠令人無限興奮！時代日新又新，如何推動科學教育，有效造就科學人才，促進科學研究與發展，尤爲社會、國家的基本使命。培養人才，起自中學階段，此時學生對基礎科學，如物理、數學、生物、化學，已有接觸。及至大專院校專科教育開始後，則有賴於師資與圖書的指導啟發，始能爲蔚爲大器。而從事科學研究與科學教育的學者，志在貢獻研究成果與啟導後學，旨趣崇高，彌足欽佩！

本基金會係由徐銘信氏捐資創辦；旨在協助國家發展科學知識與技術，促進民生樂利，民國四十五年四月成立於美國紐約。初由旅美學人胡適博士、程其保博士等，甄選國內大學理工科優秀畢業生出國深造，前後達四十人，惜學成返國服務者十不得一。另曾贈送國內數所大學儀器設備，輔助教學，尙有微效；然審情度理，仍嫌未能普及，遂再邀請國內外權威學者，設置科學圖書編譯委員會，主持「科學圖書大庫」編譯事宜。以主任委員徐銘信氏爲監修人，編譯委員王洪鑑氏爲編輯人，各編譯委員擔任分組審查及校閱工作。「科學圖書大庫」首期擬定二千種，凡四億言。門分類別，細大不捐；分爲叢書，合則大庫。爲欲達成此一目標，除編譯委員外，本會另聘從事

翻譯之學者五百餘位，於英、德、法、日文出版物中精選最近出版之基本或實用科技名著，譯成中文，供給各級學校在校學生及社會大眾閱讀，內容嚴求深入淺出，圖文並茂。幸賴各學科之專家學者，於公私兩忙中，慨然撥冗贊助，譯著圖書，感人至深。其旅居國外者，亦有感於爲國人譯著，助益青年求知，遠勝於短期返國講學，遂不計稿酬多寡，費時又多，迢迢乎千萬里，書稿郵航交遞，其報國熱忱，思源固本，至足欽仰！

今科學圖書大庫已出版一千餘種，都二億八千餘萬言；尚在排印中者，約數百種，本會自當依照原訂目標，廣續進行，以達成科學報國之宏願。

本會出版之書籍，除質量並重外，並致力於時效之爭取，舉凡國外科學名著，初版發行半年之內，本會即擬參酌國內需要，選擇一部份譯成中文本發行，惟欲實現此目標，端賴各方面之大力贊助，始克有濟。

茲特掬誠呼籲：

自由中國大專院校之教授，研究機構之專家、學者，與從事工業建設之工程師；

旅居海外從事教育與研究之學人、留學生；

大專院校及研究機構退休之教授、專家、學者

主動地精選最新、最佳外文科學名著，或個別參與譯校，或就多年研究成果，分科撰著成書，公之於世。本基金會自當運用基金，並藉優良出版系統，善任傳播科學種子之媒介。尚祈各界專家學人，共襄盛學是禱！

徐氏基金會 敬啓

中華民國六十四年九月

序

本會曾於民國六十年採用德國蘭魯斯汀函授學校之課本，編印一套自然科學叢書，其中生物之部，備受讀者好評。七年來，生物科學進步神速，其範圍之廣濶，內容之複雜，令人嘆為觀止。特別是視聽教育的發達，生物教學的方法更是日新月異，一日千里；有鑑於此，本會將採用國外中學用生物學幻燈教材，邀請專家逐譯，精心製成本圖集出版，以生物的圖片，配合簡明的文字，逐一介紹動物，植物與人體的構造，希望藉著圖片深刻的視覺印象，激發讀者對生物學的興趣，增進研習的效果，則本會戮力編印本書的願望，亦實現了。

徐氏基金會

目 錄

第一章 生命的過程

1. 運動.....	1
2. 攝食與獵食.....	2
3. 排泄.....	3
4. 感覺.....	4
5. 分泌.....	5
6. 呼吸作用.....	6
7. 營養.....	7
8. 生殖.....	8
9. 適應.....	9
10. 棲息習慣.....	11
11. 植物的用途.....	12
12. 動物的用途.....	13
13. 有機物與無機物.....	14
14. 生物學界的職業與技術.....	15
15. 生物生存的條件.....	16
16. 決定成功生物體的因素.....	17
17. 勞力的分工.....	18

第二章 植物學

1. 植物細胞之基本結構.....	19
2. 葉狀植物門	
藻類.....	20
真菌類.....	27
3. 胚胎植物門.....	34
4. 羊齒植物門.....	37
5. 種子植物門	
裸子植物.....	40
被子植物.....	42
雙子葉與單子葉植物.....	52
果實之種類.....	53
7. 葉之介紹.....	54
8. 莖之介紹.....	61
9. 根之介紹.....	63
10. 花之介紹.....	65
11. 顯花植物之繁殖.....	66
12. 種子與發芽.....	68

13. 水果.....	69
-------------	----

第四章 人體

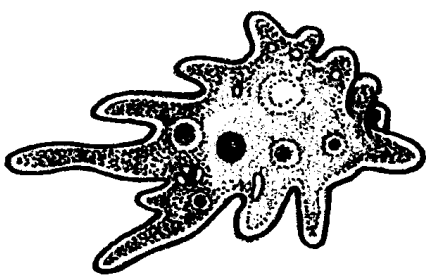
1. 動物界.....	70	1. 皮膚.....	171
2. 原生動物門.....	71	2. 骨骼.....	175
3. 海綿動物門.....	81	3. 肌肉.....	179
4. 腔腸動物門.....	84	4. 食物與營養.....	180
5. 櫛板動物門.....	89	5. 消化系統.....	183
6. 扁形動物門.....	90	6. 心臟與循環.....	190
7. 袋形動物門.....	94	7. 排泄.....	196
8. 軟體動物門.....	96	8. 味覺.....	197
9. 環節動物門.....	101	9. 嗅覺.....	198
10. 節肢動物門.....	107	10. 眼睛.....	199
11. 棘皮動物門.....	132	11. 內分泌腺體.....	202
12. 脊索動物門.....	135	12. 生殖.....	203
		13. 遺傳.....	211

第一章 生命的過程



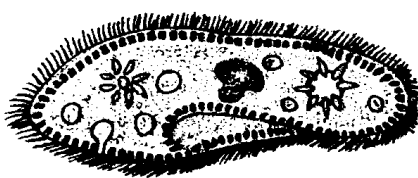
1. 運動 = 生物體不藉外力 (如風吹草動之助) 而改變本身位置之能力。

偽足



阿米 (變形蟲) 巴

絨毛



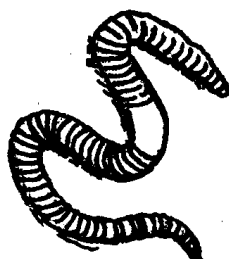
草履蟲

觸手



水螅

肌體動作



蚯蚓

肌足



蛤

蝸牛



水螅



蚶

噴射推進

烏賊



鐘

鱷魚類



鳥類



哺乳類



翅膀



飛鳥

鰭



魚類

游泳



鰭狀肢



鯨類



海豚

海豹

鱗片 (骨質甲片)



蛇類

鴨子



某些爬蟲類



甲殼類

昆蟲類

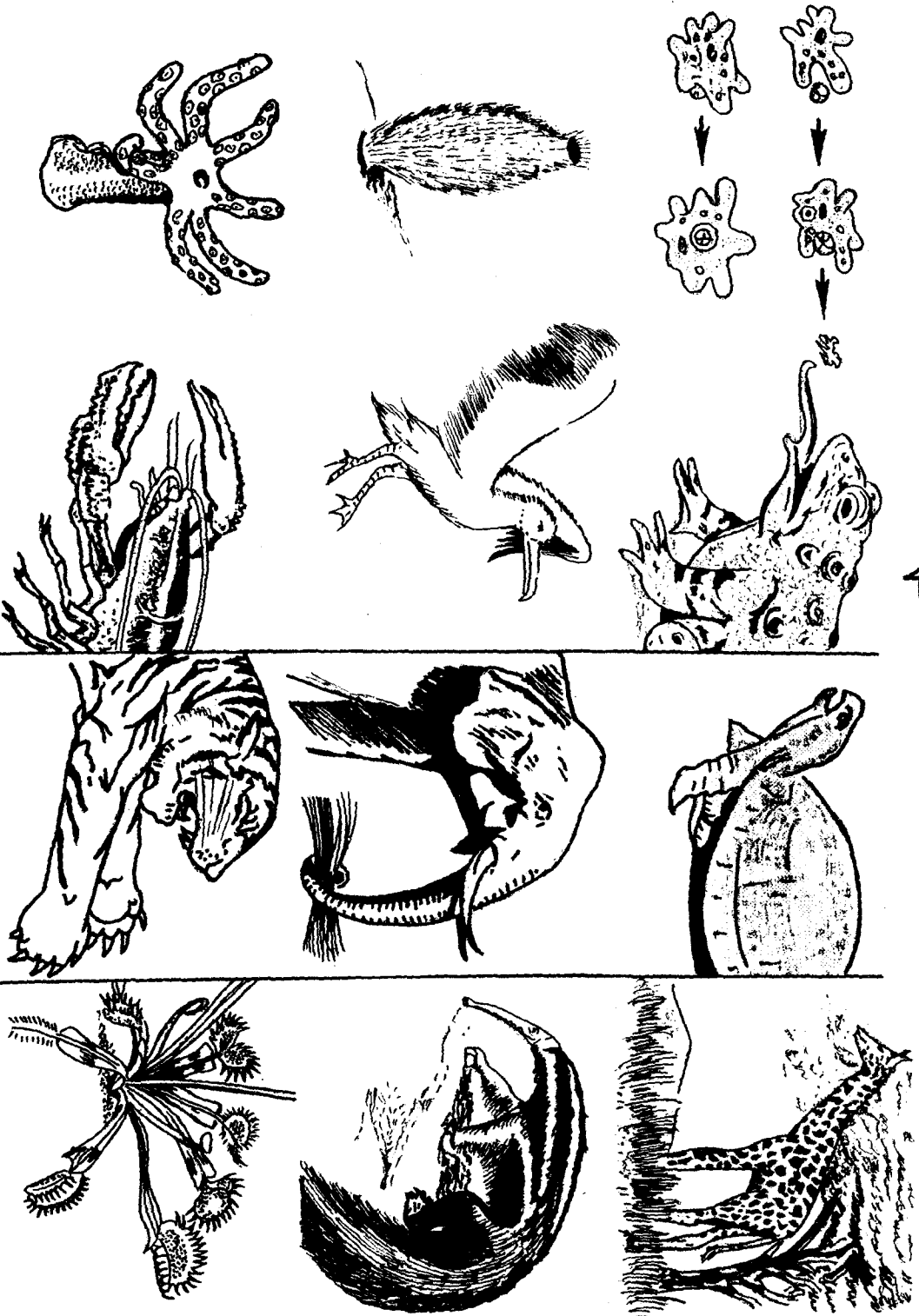


甲殼類

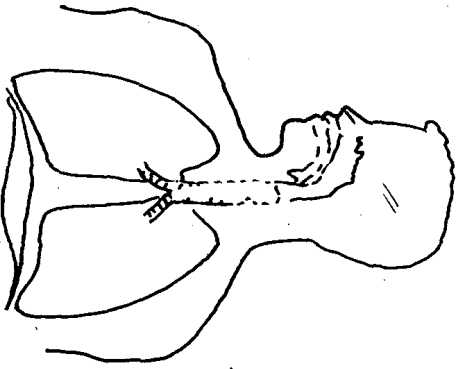


青蛙

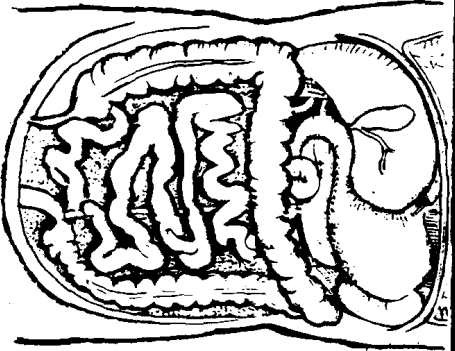
2. 攝食與獵食



3. 排泄 自體內將新陳代謝作用的廢物排出體外

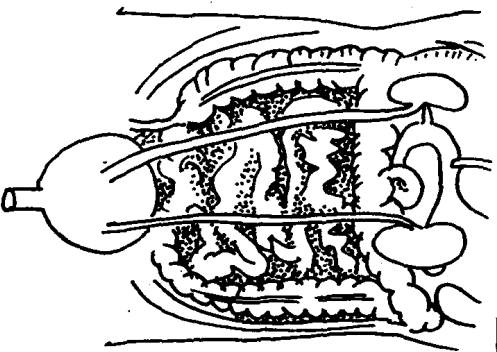


肺（二氧化碳）

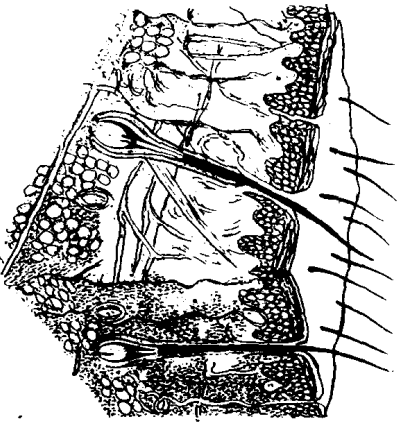


肝臟（膽汁）

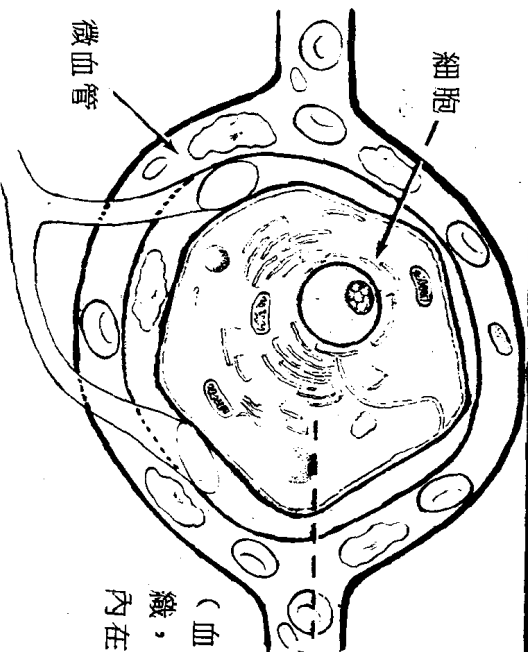
小腸及大腸（糞便、未消化的食物）



泌尿系統（尿液）



皮膚（出汗）



細胞

微血管

血流
（尿素，二氧化碳，
礦物類酸，鹽類）

廢物 →

（血液將體內的廢物攜帶至肺組織，皮膚，腎臟和肝臟以行首次內在的及最終外向的排除廢物）

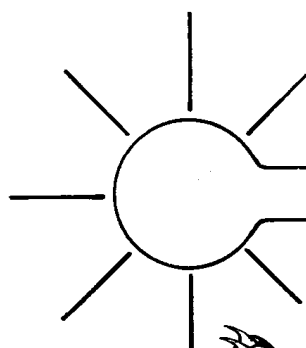
4.

感 覺

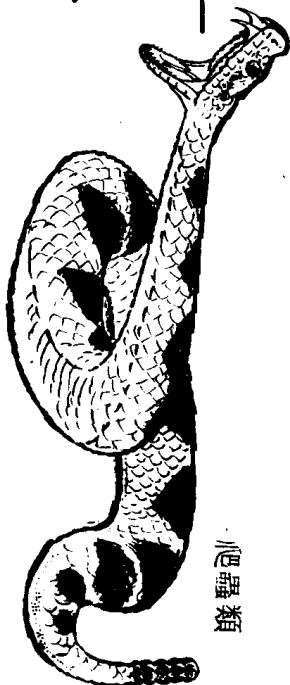
(適應能力)

接受刺激而引起反應之能力
(刺激物：可引發反應之因子)

脊椎動物

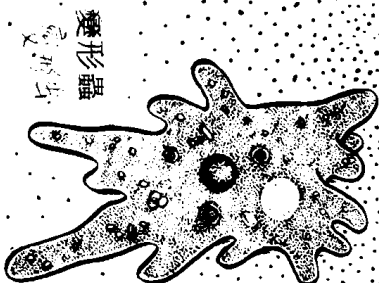


對於熱的反應



爬蟲類

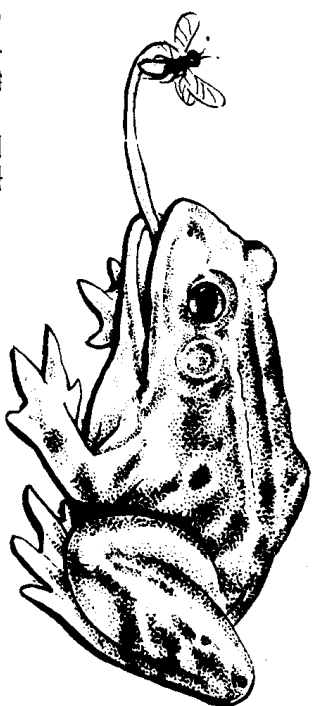
暴露于強光之中



變形蟲

趨向性——個生物體對其周遭環境的一種簡單反應

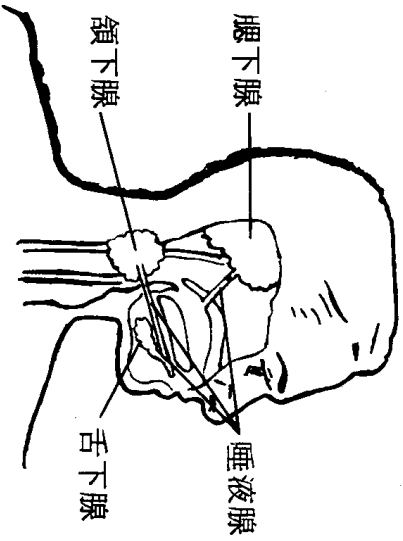
對於視覺和嗅覺的反應



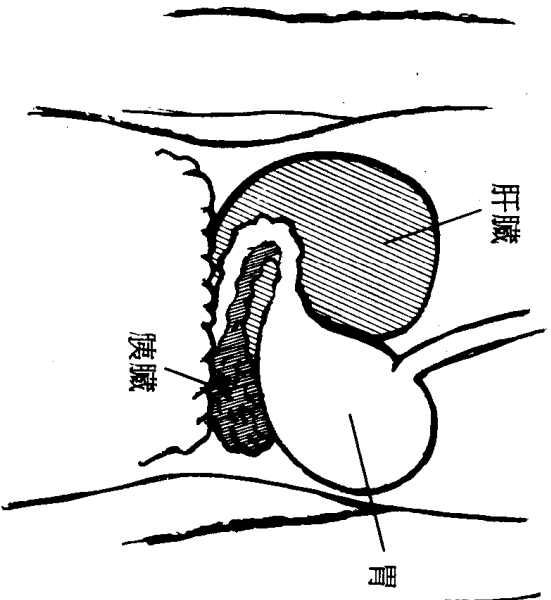
兩棲類

5. 分泌 生物體體內所產生的一種非原生質類物質

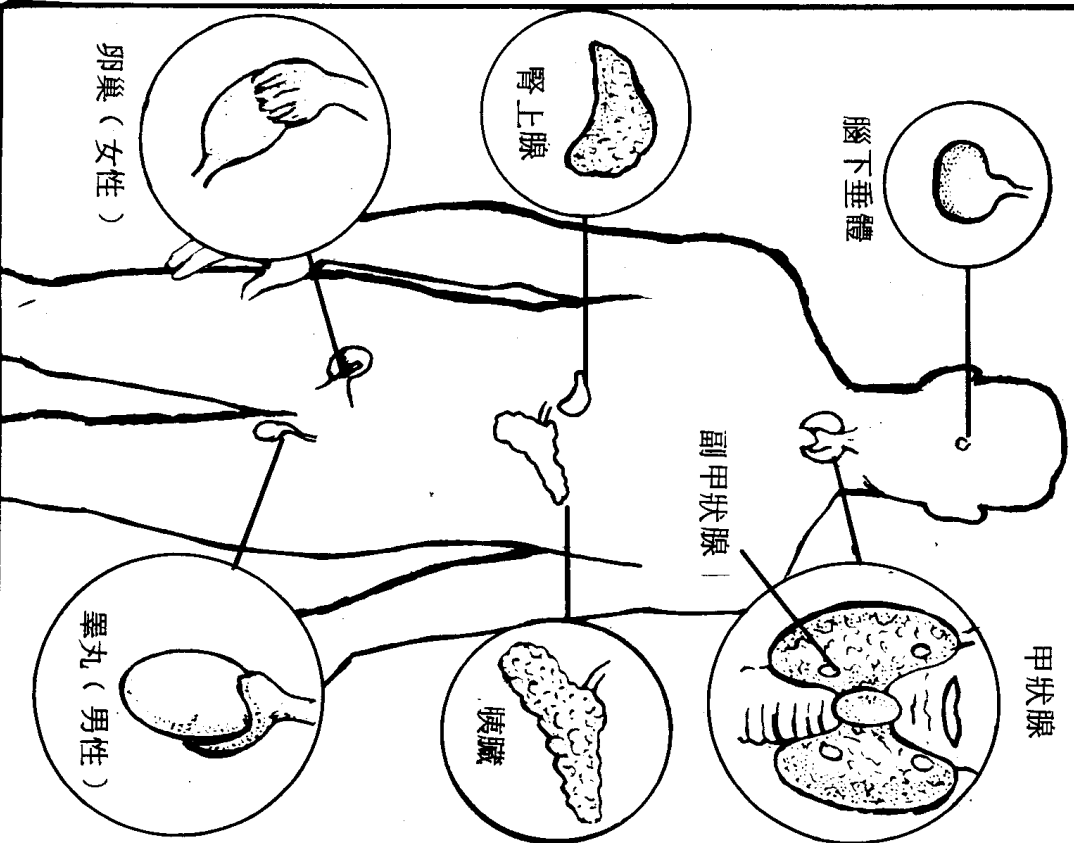
唾液管



消化腺

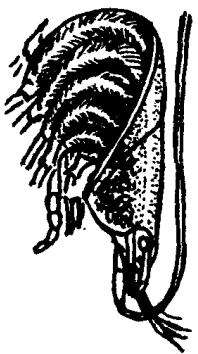
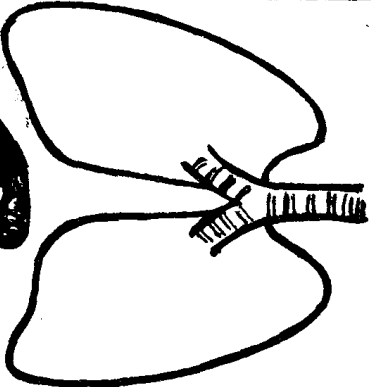
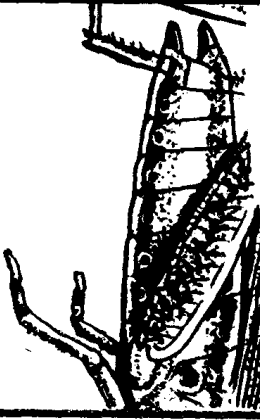
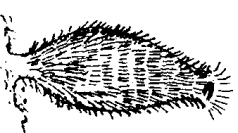
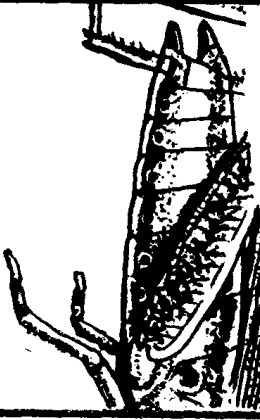
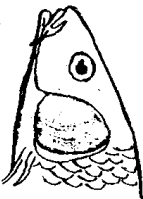
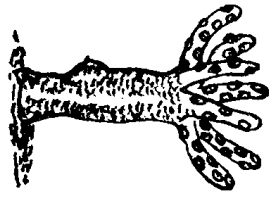
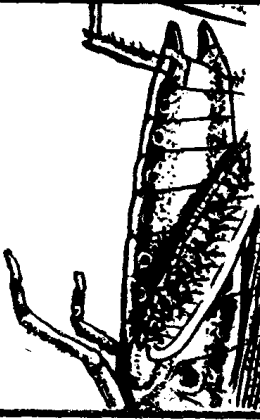
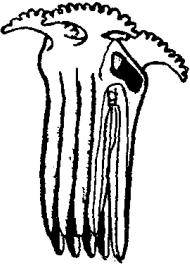
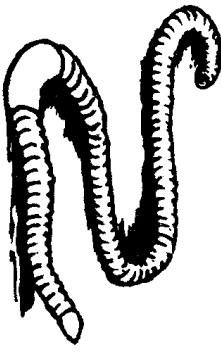
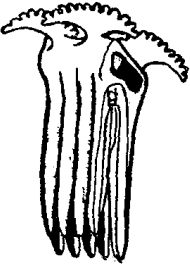


內分泌腺



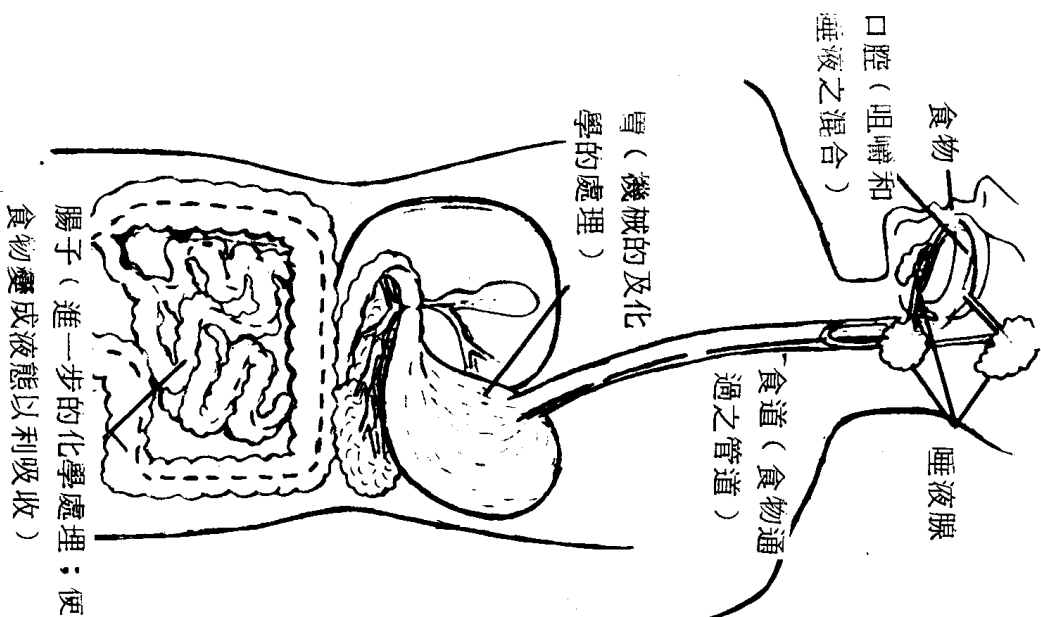
6. 呼吸作用 = 細胞獲取氧氣及排除氧化物之過程

呼吸作用並非僅是簡單的將空氣帶入體內的動作而已。

吸收	呼吸孔	鰓	肺
 變形蟲	 飛蝗	 甲殼類	 人類
 草履蟲	 飛蝗	 魚類	 鳥類
 海綿	 飛蝗	 魚類	 龜類
 水螅	 飛蝗	 魚類	 蛙類
 蚯蚓	 飛蝗	 魚類	 人類

7. 營養 生物體賴之以促進生長及修補組織的過程

消化 - 處理食物以備吸收之過程



植物對於食物之吸收

Plotosynthesis-a food

光合作用—綠色植物製造食物的
Manufacturing process in
過程，主要是在植物的葉部進行。

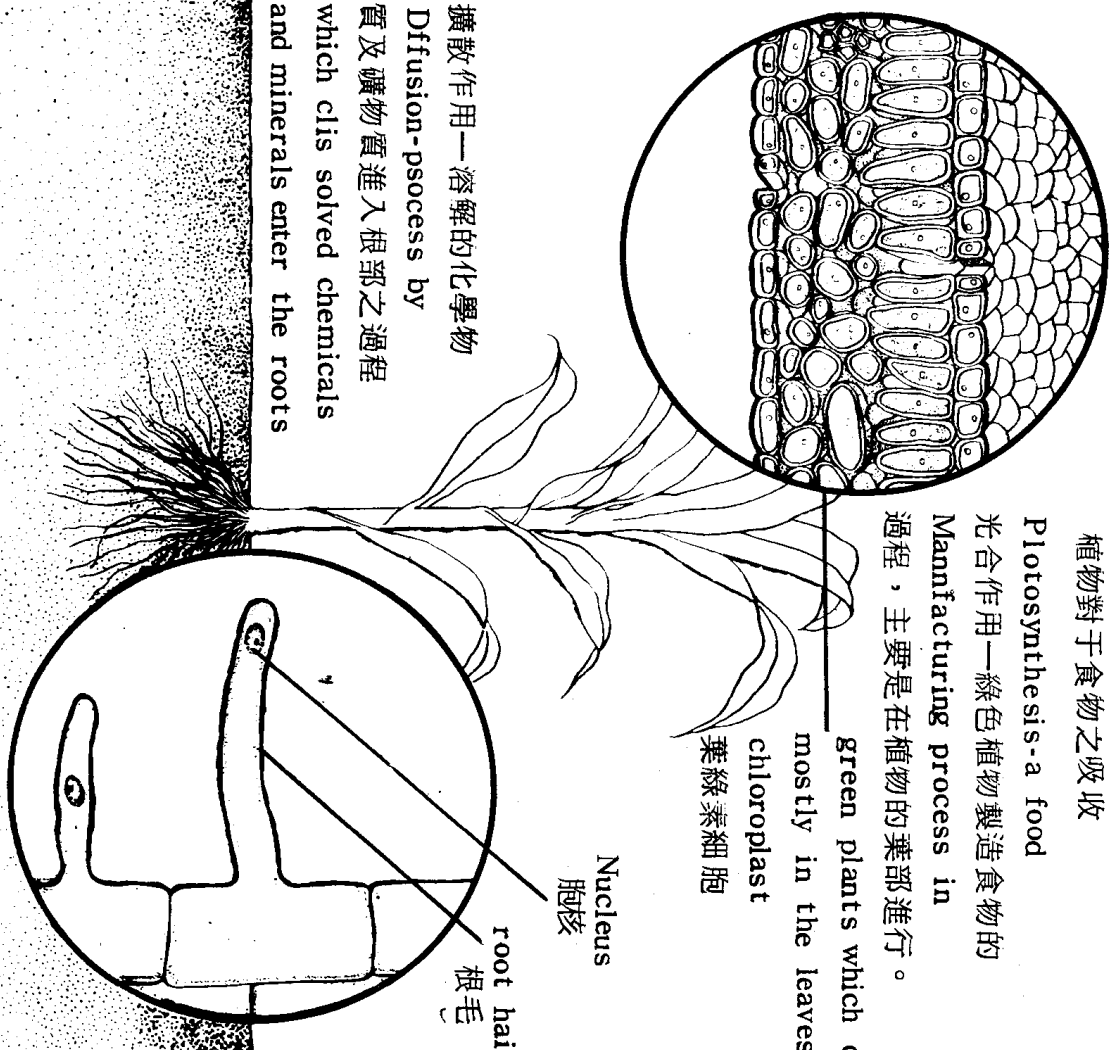
green plants which occurs
mostly in the leaves

chloroplast
葉綠素細胞

Nucleus
胞核

root hair
根毛

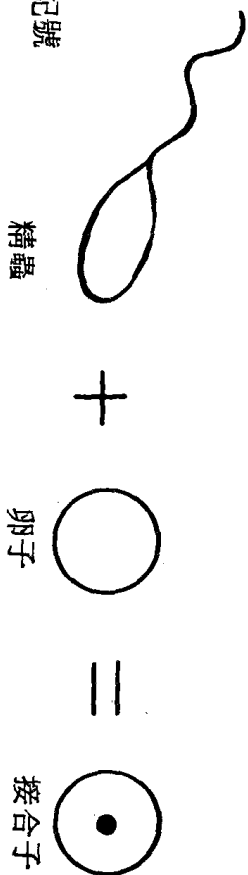
擴散作用—溶解的化學物
Diffusion-process by
質及礦物質進入根部之過程
which clis solved chemicals
and minerals enter the roots



8. 生殖

生物體繁衍其後代子孫之過程

有性的生殖——男性配子（精蟲）和一個女性配偶子（卵子）的結合



♂ = 男性在生物學上之代表記號
♀ = 女性在生物學上之代表記號

[♂ 男性性細胞]

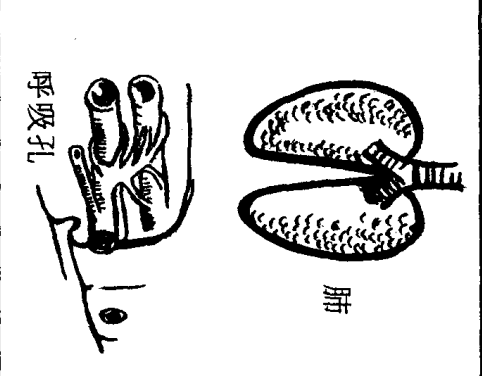
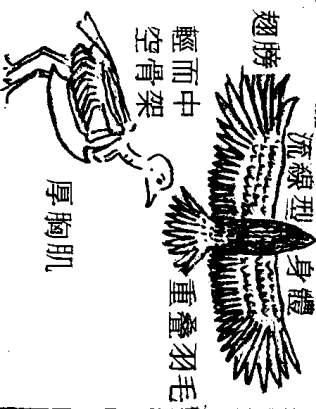
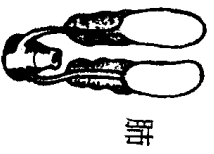
[♀ 女性性細胞]

[單細胞的受精子]

無性生殖 [僅三步及單一個體]	再生作用 [取代失去的部份]	出芽作用
分裂 有絲分裂 細胞分裂 草履蟲	長芽作用 海綿 芽胞	失去的鰓 甲殼類 芽胞 馬鈴薯

9. 適應

一個動物或植物體的任何特化部份
使其能良好生活于其環境之中

為了獵取食物	為了運動	為了呼吸	為了保護
水棲  強固上下頷骨 堅銳牙齒	 鰭 蹼狀足 鰭狀肢 強壯的尾巴	 鰓	 硬甲殼 鱗片 厚皮層 外骨骼
陸棲  長頸 利齒 長舌 長鼻 尖齒 軀幹	 跳躍的腳 絨長的腳 利爪 長 壯的尾巴	 肺 呼吸孔	 生活于地底下 鱗片 尖牙 角 蹄 長絨毛 毒液腺 水袋 貯水 臭味
 雷達 空棲	 翅 輕而中空骨架 厚胸肌 流線型身體 重疊羽毛	 肺	 羽毛 毛髮

颌骨和牙齒的種類

