

現代國民基本知識叢書

第六輯

生

物

學

(一)



賀張維

金

個銓萊

翻原主
譯著編

教育部世界名著譯述委員會

版出司公限有版出岡華

生

物

學

(一)

國立中央大學生物系

現代國民基本知識叢書
第六輯

生 物 學

(一)

教育部世界名著譯述委員會主編

維 萊 著

張 金 銓 譯
賀 倜

現代國民基本知識叢書
第 六 輯

生 物 學

(一)

中華民國六十年三月再版

定價新臺幣三九元整
(外埠酌加運費匯費)

版權所有
不許翻印

主 著 者：教育部世界名著譯述委員會
著 者：維 金 銓
譯 者：張 賀 偶

出版者：華岡出版有限公司
發行者：中國文化學院華岡書局
印刷者：昌達印製廠股份有限公司

地址：臺北市羅斯福路五段 212 巷 1 號

電話：934841

總 經 銷：華 岡 書 局

地址：陽明山華岡中國文化學院

郵政劃撥帳戶六〇五七八
電話：8 8 6 6 7 8

經 銷 處：聯 合 出 版 中 心

地址：臺北市中山北路二段 174 號

郵政劃撥帳戶一三五二三

電話：五 四 八 四 五 五 號

(全國各大書局均有出售)

BIOLOGY

by

CLAUDE A. VILLEE

Translated by

CHANG CHIN-CH'UAN

HO T'I

Copyright 1954, by

W. B. Saunders Company

Philadelphia, U.S.A.

Published by

CHINA CULTURE PUBLISHING FOUNDATION

Taipei, Taiwan, China

May, 1961

譯 者 序

生物學係就各方面探究生命之奧秘的一門科學。多年來，有關演化論及遺傳學之原理，在生物學上無疑已成為主要之統一觀念。由於細胞生理學及生物化學知識之增廣，一切生物悉具多數共通之生理作用，已屬昭然之事實。同時，由於生態學之發展，亦已揭露出生物間各方面之相互關聯，一切動物及物植咸須解決生長、生殖、呼吸、排泄、能之獲得與釋放等類問題，著者之筆觸強調生物學研究之動的觀念及實驗方面之途徑，指出現代生物學之範疇對於闡釋生命現象之成就。生物學最能使初學者發生興趣，亦是普通教育最有用之部分，厥為闡明生物——尤其人類——之機能如何發生以及生物之形態何以如斯等問題，是以著者對於生物學之事實特別着重於比較及演化上之討論，以及生命之生理及化學各方面之探究。惟其如此，習知生物之構造及機能，始有意義。

本書首對科學方法，實驗之設計與處理，及科學知識之來源等加以討論，予初學者以正確之認識，奠定從事研究之基礎，第一篇以基本物理學及化學為核心，綜合討論其在生物學上之應用。第五章論述細胞之新陳代謝，強調細菌，綠色植物，及動物細胞之共通性。詳釋酶類及其性質，并就酶類供細胞以能之各種活動之反應，予以說明。第六章——生物間之相互關聯——敘述植物與動物在演化上及生態上之關係。自第七章至第十二章，討論綠色植物細胞之通性、植物激素，光照時間、植物之演化及植物生殖之演化等課題。在動物之生命世界一篇中，并就昆蟲之變態、羣棲、行為等予以扼要之介紹。第八篇討論生態學之原理及其應用，至於有關傳染病、人類之遺傳、生殖及胚胎之演發等章咸依最新之發現，就舊版本（一九五〇年第一版，一九五四年第二版）予以重寫。其他各章亦均加以修正。本書插圖由第一版二五〇圖，第二版二九三圖，增至本版三二四圖。此對學者之學習瞭解，良多裨益。

本書著者 Claude A. Villee 教授現執教於美國哈佛大學 (Harvard University)，爲蜚聲國際之生物學家。一九四一年於美國加州大學 (University of California) 獲得生理遺傳學哲學博士學位。氏潛心研究，貢獻豐碩：計有核酸之化學及代謝；醣類之代謝，激素對於中間代謝之影響；胎盤之機能；生物化學遺傳學等著作。

譯筆間有晦澀，魯魚之誤，在所難免，幸祈專家勿吝教正。

譯 者 識

中華民國四十七年六月

前 言

生物學係探討一切生物無數具體之事實及原理，并非單純以植物學、動物學、解剖學、生理學、遺傳與演化、或生命科學其他分科等之既定比例而組成。本書即基於此種觀念而撰寫者。爲使生物學原理——研究生物之基礎——醒目并喚起學者之注意起見，本版特增列第二章，就生物學若干主要法則，扼要論述之，初讀此等法則當不能澈底瞭解，惟其可作研讀後章時之參考，實有助焉。在學程中應再瀏覽該章，當可獲益。本版除增列此章外，并就遺傳學、演化論二章，及人體解剖與生理予以主要之修正，其他各章亦略有變更。同時有若干插圖亦予以替換，并增添新圖多幅。

撰寫教本，簡繁頗難取捨。本書盡量介紹現代生物學之主要事實與原理，既不失之膚淺，亦不失之過繁。大多數學生均對生命事實具有濃厚之興趣，如對此等事實予以膚淺之講述，必將使其索然寡趣。本書所容納之題材或較若干生物學所包涵者稍多，惟此可使教者各就其認爲最重要之主題予以強調發揮，而對感興趣之學生則可就講演所刪或扼要討論之課題，給予細讀之機會。

著 者 一九五七年四月

生 物 學

總 目

第 一 章 緒 言：生物學及科學方法

第 二 章 生物學之諸主要法則

第一篇 細胞之構造與機能

第 三 章 原生質

第 四 章 細胞與體素

第 五 章 細胞之新陳代謝

第二篇 生命世界：植物

第 六 章 生物間之相互關係

第 七 章 綠色植物細胞之通性

第 八 章 種子植物之構造與機能

第 九 章 植物之類型：細菌

第 十 章 藻類與菌類

第 十 一 章 陸生植物之興起

第 十 二 章 植物生殖之演化

第三篇 生命世界：動物

第 十 三 章 動物界：低等無脊椎動物

第十四章 高等無脊椎動物

第十五章 脊索動物門

第四篇 體制

第十六章 血液

第十七章 循環系

第十八章 呼吸系

第十九章 消化系

第二十章 新陳代謝與營養

第二十一章 排泄系

第二十二章 皮膚系及骨骼系

第二十三章 肌肉系

第二十四章 神經系

第二十五章 感覺器官

第二十六章 內分泌系

第二十七章 傳染病與身體之防禦

第五篇 繁殖過程

第二十八章 生殖

第二十九章 胚胎之演發

第六篇 遺傳之機構

第三十章 遺傳之物質基礎

第三十一章 遺傳學

第三十二章 人類之遺傳

第七篇 演化論

第三十三章 演化之原理與學說

第三十四章 演化論之化石證據

第三十五章 演化論之生物證據

第三十六章 人類之演化

第八篇 生態學

第三十七章 生態學之原理

第三十八章 演化之結果：適應

附錄

植物界與動物界之縱覽

參考書目

索引

生物學

(一)

目次

第一章 緒論：生物學及科學方法

1. 生物學之沿革	1
2. 生物科學	2
3. 科學知識之來源	3
4. 科學方法	4
5. 生物學之應用	9
問題	10
補充讀物	10

第二章 生物學之諸主要法則

6. 生源說	11
7. 細胞學說	12
8. 基因說	12
9. 有機演化之學說	14
10. 酵素與新陳代謝	15
11. 新陳代謝之基因支配	16
12. 維生素與輔酶	16
13. 激素	17
14. 生物與環境之相互關係	17
問題	18
補充讀物	18

第一篇 細胞之構造與機能

第三章 原生質

15.	生物之特徵	20
	特定之體制	20
	新陳代謝	21
	運動	22
	激應性	22
	生長	24
	生殖	24
	適應	25
16.	物質與能	25
17.	物質之構造	25
18.	物質之基本型式	26
19.	化合物	29
20.	原生質之有機化合物	32
21.	醣類	32
22.	脂肪	35
23.	固醇類	36
24.	蛋白質	36
25.	核酸	38
26.	原生質之物理性質	38
	問題	41
	補充讀物	41

第四章 細胞與體素

27.	細胞	42
-----	----	----

	目次	3
28.	研究細胞之方法	49
29.	能	50
30.	分子運動	51
31.	擴散作用之速度	52
32.	環境與細胞間物質之交換	53
33.	體素	56
34.	動物體素	57
	上皮體素	57
	結締體素	58
	肌體素	60
	血體素	61
	神經體素	61
	生殖體素	62
35.	植物體素	63
	分生體素	63
	保護體素	64
	基本體素	65
	輸導體素	66
36.	器官系統	66
37.	體型與對稱	67
	問題	68
	補充讀物	69

第五章 細胞之新陳代謝

38.	化學反應	70
39.	催化作用	71
40.	酵素	72
41.	酵素之性質	72

細胞中酵素之所在	74
酵素作用之方式	75
42. 影響酵素作用之諸因素	76
溫度	76
酸度	77
酵素、基質及輔因素之濃度	77
酵素毒物	77
43. 呼吸與能之關係	77
44. 原生質之動態	81
45. 新陳代謝之特殊型式	82
46. 生物體發光	82
問題	84
補充讀物	85

第二篇 生命世界：植物

第六章 生物間之相互關係

47. 生物之分類	87
48. 植物與動物之區別	90
49. 營養之方式	91
50. 物質之循環	93
碳之循環	93
氮之循環	95
水之循環	97
磷之循環	97
能之循環	98
51. 生態系	98
52. 棲所與生態地位	99

53. 物種間相互影響之類型.....	101
競爭.....	102
片利共生.....	102
原始合作.....	103
共利共生.....	103
偏害共生.....	103
問題.....	105
補充讀物.....	105

第七章 綠色植物細胞之通性

54. 光合作用.....	106
55. 其他有機物之合成.....	113
56. 植物之呼吸作用.....	114
57. 植物之支持系.....	115
58. 膨壓.....	115
59. 質膜分離.....	116
60. 植物之消化作用.....	117
61. 植物之循環.....	118
62. 植物液.....	118
63. 植物之排泄作用.....	119
64. 植物之協調作用.....	119
65. 衝動之傳導.....	122
66. 植物激素.....	124
67. 日照時間.....	129
68. 睡眠運.....	131
問題.....	132
補充讀物.....	132

第八章 種子植物之構造與機能

69.	根及其機能	133
70.	根之環境：土壤	138
71.	莖及其機能	139
72.	葉及其機能	145
73.	蒸散作用	148
74.	水液之流動	149
75.	食物之貯藏	150
76.	植物之經濟價值	150
	問題	151
	補充讀物	151

第九章 植物之類型：細菌

77.	Koch 氏原理	153
78.	細菌之分佈	154
79.	細胞之構造	154
80.	細菌之生殖	156
81.	細菌對不適宜環境之適應	157
82.	細菌之代謝作用	157
83.	研究細菌之方法	158
84.	細菌之經濟價值	160
85.	寄生細菌	161
86.	其他微生物	161
87.	濾過性體	162
88.	噬菌體	164
89.	立克茨氏體	165
90.	演化上之關聯	167