

普通胚胎学

普通胚胎學

編著者·吳元滌

世界書局印行

中華民國二十二年五月印刷

普通胚胎學(全二冊)

(每冊定價銀一元二角)

(外埠酌加郵費匯費)

編著者 吳 元 滌

出版者 世界書局

印刷兼發行 上海大連灣路
世界書局

發行所 上海四馬路
世界書局

版權所有
不准翻印

薛 序

解剖學是研究組織排列的科學；胚胎學是研究組織如何造成如何排列的科學，並且胚胎學在生物學裏面是最有興趣最有威權的一個分科。密諾脫氏 Minot 說：『胚胎學上的記載最足以傳奇，他的變化不測，爲任何奇怪小說所不及』。確是至理名言。

胚胎學是研究生物過去歷史最重要的一科。不論生物怎樣複雜的組織，追溯他的淵源，都由一個顯微鏡的細胞——卵——做出發點，中間經過無數的階級，在一定的時間，經一定的型狀，有條不紊的，遵照自然的順序，逐步的發展，卒成各該種特有形態的個體，並且各種變化，可以實驗，可以目睹，可以令人想到自然界的不可思議，生命怎樣的神祕。

細胞變成組織，組織變成器官，器官結合構成個體，追求各個階段的變遷發育，是胚胎學所攻的範圍。研究的結果，可以應用到生物學界來解決一切的疑難癥結，使研究生物學的人得到一條光明之路。

追蹤胚胎學的發達史，便利上可以分作下列五個時代：

(一) 哈佛 Harvey 和 馬爾壁基 Malpighi 的時代：

(二) 胡爾甫 Wolff 的時代：

(三) 馮皮亞 Von Bear 的時代：

(四) 拔爾福 Balfour 的時代：

(五) 魯 Roux 以後的時代：

哈佛和馬爾壁基的時代：胚胎學的發祥地，普通都說是德意志，這是誤認胡爾甫是胚胎學鼻祖的結果。其實胡爾甫以前，哈佛和馬爾壁基的功績，也未便抹殺，所以布魯甫斯 Brooks 惠特曼 Whitman，都頌揚哈佛在胚胎學上有不朽的功績；寇里克 Kaelliker 在一八九四年舉行馬爾壁基的銅像開幕典禮的時候，推崇馬爾壁基是胚胎學的創造者。哈佛的研究成績，一六五一年，在倫敦出版，書名『動物發生的研究』Exercitationes de generatione Animalium，除雞雛的發生外，還包括鹿和其他哺乳類的觀察，都具獨創的精神，並沒有其他藍本，純憑自己的觀察和理性，記載雞雛在卵中發育的經過，解說都根據事實。他說：“雞卵被母雞或其他方法的溫暖，就即刻萌芽，芽逐漸擴展，變成瞳孔狀，彷彿像卵的核心，潛在裏面的創造力，就在此發現而滋長，據我所知，在我以前，還沒有觀察雞雛發育的人”。他的意思，以為動物不論是卵生或胎生，一切的胚，都從卵發生的，

隱寓“生物盡自卵生” *Omne vivum ex ovo* 之意。馬爾壁基更進一步，從孵化雞卵的第一日起，到最後的一日止，用圖解表示雞雛發育的經過（一六七二年），論文成於兩部，一爲“卵內雞雛的形成” *Deformationé pulli in ovo* 一爲“卵的孵化” *De ovo incubato*；由倫敦皇家學會出版。在科學幼稚觀察器具不精的時代，有這種精細正確的觀察，所以福斯貪 *Foster* 在他所著的“生理學史談” *Lecture on the history of Physiology* 書中，有“馬爾壁基是胚胎學鼻祖”的記載。馬氏在胚胎學上的地位，比哈佛要高得多。

胡爾甫的時代：在胡爾甫以前，胚胎學的學說是“既成說” *Preformation Theory*——卵中已藏有雛的幼形。這種學說的起緣，確有原因，如冉表丹 *Swammerdam* 觀察蝴蝶和其他昆蟲身體的各部，在蛹的時期，已經具有雛形，就下『發生不過擴大從前已有部分』的結論。李溫霍克 *Leeuwenhoek* 在一六七七年又記載精蟲，引起胚的既成的部分，究竟是卵還是精蟲的問題？李溫霍克和哈特沙寬 *Hartsoker* 等人，復極端主張卵是精蟲發育成胚的處所，於是產生『精子論者』和『卵子論者』的兩派。胡爾甫在二十六歲（一七五九）時候，著『發生論』 *Theoria Generation* 一書，推倒荒唐無稽的既成說。他的研究分『植物的發生』『動物的發生』和『理論的考察』三部，主張各種器官

都由逐漸發育而成，雛發育的初期，並無已成的雛形；關於腸的發生，更有獨創的觀察，爲後代胚層說 Germinal layer theory 的前驅。

馮皮亞的時代：胚胎學上最大的古典是馮皮亞所著的“動物發生史及其觀察與考察” Ueber Entwicklungsgeschichte der Thiere. Beobachtung und Reflexion. 1828, 1837, 因是不朽的功績有三點：(1) 提高胚胎學的地位；(2) 確立胚層說；(3) 建比較胚胎學的基礎；胚層說在胡爾甫時代本來已有暗示，嗣經潘團 Pander 就雞胚去研究，發見胚層。——外胚層中胚層內胚層——三層，但確立胚層說於胚胎學上，則自馮皮亞始。除極下等的動物外，各種動物在發育的中途，必須經過胚層時期，爲日後身體的基礎器官。

拔爾福的時代：從馮皮亞到拔爾福之間，生物學方面，有許多學說；例如細胞說，原形質說，生殖質連續說，進化說等等。胚胎學方面，自然也受各種學說的影響。但自馮皮亞確定胚胎學的方面以後，已經積了不少的材料。拔爾福盡畢生之力，收羅彙集，著比較胚胎學兩卷，用進化的眼光來觀察發生的經過，確有許多卓見，知道個體的發生就是反覆系統的發生。至後染色體和減數分裂的發見，以及授精現象的闡明，染色體在遺傳學上的位置，都是間接受拔爾福氏著作之賜。

魯以後的時代：拔爾福比較胚胎學發表以後，胚胎學另有一種新趨向，因為前賢研究胚胎學，專門記載發生中的構造變化，對於生理方面無暇顧慮，所謂新趨向的特點，就是注重實驗，並且變化發生中的生物的環境，觀察因變化而起的結果，再去分析他的原因，這就是實驗胚胎學，推魯為鼻祖。魯用發生機械學 *Entwicklungs mechanick* (1884) 的名稱，並發刊發生機械學的雜誌，竭力擁護自己的學說。對於這方面有貢獻的人，還有 *Delage*, *Loeb*, *Boveri*, *Driesch*, *Conklin*, *Wilson* 諸氏。

畏友吳子修先生，著胚胎學一書，注重蛙、雞和哺乳類的發生，費數年的光陰，方把這書脫稿，我想真正關心生物學發展的人，決不肯把此書輕輕放過，所以我也很快樂，把胚胎學的發達史簡述一下做本書的序。

薛德煒，

中華民國二十一年一月二十日，於安徽大學生物學教室

自序

輓近吾國生物學科，漸趨蓬勃發皇之象，著述日見繁多，研究亦日臻精進。各大學皆設置生物學爲專系，各中學亦規定生物學爲必修，將來發展，正未有艾。但與生物學關係最深切之胚胎學，則中國自有科學教育以迄今茲，出版界尙未曾有，蒙不敏，特草成此編，藉補其闕漏，關於生物個體發生之法則及實例，羅舉其要綱，組織器官之原始及分化，推闡其因果，研究雖屬專精，而敘述則力求普遍，不僅遺傳進化之學說，系統發生之歷程，可藉此以證明，即醫學上之探討，產科術之運用，有賴乎胚胎學上之考校者正多。本編原稿，曾講授於前江蘇醫科大學，後經再三釐訂，始克完成。第一編參照 Kelliott, W. E. *A Textbook of General Embryology*，論生殖細胞之起源成熟，受精，卵裂之經過，及遺傳與性別之關係。第二、三編則取材於 Reese, A. M. *An Introduction to Vertebrate Embryology*，論蛙與雞之發生。第四編則根本於 Prentiss, C. W. *A Laboratory Manual and Textbook of Embryology*，論哺乳類及人胚發生之大概。其間取捨或欠精當，記述難

免粗疏,謬誤之處,還希學者不吝教正之。

中華民國二十年九月,

吳元滌於滄浪亭畔

世界書局出版

性學ABC

柴福沉著

次說明性慾的發生，次戀愛，結婚，以及其他各種性的生活等，均作有統系的說明，能使讀者得此一書，對於性的智識，有相當的認識。實為現代已婚的，未婚的男女青年不可不備之書。

精裝一冊定價大洋六角

平裝一冊定價大洋五角

性學，是專一研究關係性的種種方面；性學裏面包含着性慾生理學，性慾生物學，性慾心理學等。性教育，便是性學中的一部分。

本書根據科學的原理，敘述性生活，由植物，動物，而及於人類，以觀測性生活進步的順序。關於人類的性生活，先說明性器管的組織，

目次

緒論

胚胎學之範圍,效能,起源發達	1-2
胚胎發育之程序	2-3
脊椎動物胚胎之特徵	3
個體發生及系統發生,生物發生律	3-5

第一編 通論

第一章 生殖細胞

一 卵子	7-10
------------	------

構造,性狀,種類 卵胞膜 黃體,月經

二 精子	10-13
------------	-------

構造,性狀 胞狀精子,絲狀精子 生存期精液

第二章 生殖細胞之成熟及受精

一 卵子發生	15-18
--------------	-------

原生卵母細胞,後生卵母細胞 極體,卵子

二 精子發生	19-22
--------------	-------

原生精母細胞,後生精母細胞 精細胞,精子

三 受精 22-25

現象,因果,人工受精 染色體遺傳說,酵素說,復幼現象說

四 遺傳與兩性之決定 25-27

遺傳形質之基礎 遺傳與性別

第三章 卵之分裂 (介溝)

一 卵裂之現象 28-31

完全分裂 不全分裂

二 胚體生成及胚層分化 31-34

囊胚,原腸胚

三 中胚層之原始 34-37

體腔囊,中腸

四 形態發生之要則及組織器官之分化 37-39

內褶,外屈 各胚層分化之器官

第二編 蛙之發生

第一章 蛙之發生概況 41-43

第二章 蛙卵之分裂

一 分裂之順序 43-47

分裂球 分層法

二 胚層之形成 47-51

原腸形成 內胚層,外胚層,中胚層

三 三胚層之變化	51
----------------	----

第三章 神經系統之發生

一 腦脊髓中樞系統	51-58
-----------------	-------

神經板,神經溝,神經管,神經腸管 腦之分化,脊髓之發達

二 感覺器之發生	58-61
----------------	-------

眼——眼胞,眼盃,晶體胞,網膜色素層,脈絡膜裂

耳——聽胞 鼻——鼻窩

第四章 消化系與呼吸系之發生及變遷

一 消化管之始原	61-64
----------------	-------

原腸, 口道 肛道

二 消化腺及其他腺體之形成	64-66
---------------------	-------

肝臟,膽囊,胰臟,肺臟,甲狀腺,膀胱

三 鰓裂及鰓褶之發生	67-70
------------------	-------

顎骨弓,舌骨弓,鰓弓,耳氣管,內鰓,外鰓

第五章 循環系之發生

一 心臟之起源	71-72
---------------	-------

心臟內膜 背系膜

二 血管系之主幹及血行循環	72-74
---------------------	-------

動脈幹,入鰓血管,出鰓血管 背大動脈,肺靜脈,鰓

血管

三 血管系之變遷 74-76

動脈弓,動脈球 頸動脈弓,大動脈弓,肺皮動脈弓

第六章 骨骼系及肌肉系之發生

一 脊柱 76-77

骨骼管,脊索,尾桿骨

二 頭骨 77-82

頭蓋——頭蓋梁,側索片 鰓弓骨骼——鰓弓軟骨,弓軟骨,鰓弓軟骨

三 變態中頭骨之變化 82-85

軟骨性硬骨,膜性硬骨

四 四肢骨骼 85-86

肩帶,腰帶,四肢

五 肌肉系及體腔之發生 86-88

體節板,肌節

第七章 泌尿生殖器之發生

一. 泌尿器 88-92

概論 原腎及原腎管 胡爾甫氏體 輸尿管及生殖輸管之發育變化

二. 生殖器 92-93

生殖器之原始 射精管

第三編 雞之發生

第一章 雞卵及雞胚發育之概要

一 卵之構造成熟及受精96-97

二 卵裂及胚盤97-100

明區,暗區,血管區 胚盤下腔

三 雞胚形成之順序及羊膜尿囊之發生...100-104

頭溝,尾溝,髓溝,羊膜褶 漿膜,尿囊

第二章 孵伏第一日之發育

一 胚層之分化及原條原溝之發生104-106

二 脊索髓管及頭溝與尾溝之形成106-108

髓板,髓褶,髓溝,髓管

三 中胚層之起源及變化108-111

第一日發育之概要

第三章 孵伏第二日之發育

一 第二十四小時至第三十六小時111-117

神經系及感覺器之發生 心臟之始生 血管系統 胡爾甫氏管

第二日前半期發育之概要

二 第三十六小時至第四十八小時117-121

神經系 心臟及血管系統 胡爾甫氏管原羊膜及尿囊

第二日後半期發育之概要

第四章 孵伏第三日之發育

- 一 胚體外形之發育變化122-124
- 二 羊膜及尿囊124-127
- 三 腦之發育及末梢神經系統.....127-130
- 四 感覺器之發生130-136

眼 耳 鼻

- 五 鰓裂鰓弓及其變遷136-139
- 六 血管系統及血行循環139-141
- 七 消化系統及其附屬發達之器官141-145
- 八 中胚層之變化145-146
- 九 泌尿器之起源146-149

第三日發育之概要

第五章 孵伏第四日之發育

- 一 胚體之變化149-151
- 二 脊柱及脊索151-153
- 三 泌尿器之發育153-155
- 四 生殖器之發育155-156
- 五 第四日至成體之血管系統.....157-168

動脈系統 靜脈系統 血液循環

第四日發育之概要