

脊椎動物發生學

上 冊

A. 布 拉 舍 著

朱 冼 譯

中 華 書 局 出 版

脊椎動物發生學

上 冊

A. 布 拉 舍 著

朱 洗 譯

中 華 書 局 出 版

* 版權所有 *

脊椎動物發生學 (全二冊)

◎ 定價人民幣四萬九千五百元

譯者：朱 洸

原書名 *Traité d'Embryologie des Vertébrés*

原作者 A. Brachet

原書出版處 Masson Et C^{ie}, Editeurs

原書出版年份 1935年

出版者：中華書局股份有限公司
上海澳門路四七七號

印刷者：中華書局上海印刷廠

總經售：中國圖書發行公司

編號：16251 (53.11,京型,26開,432頁,626千字)

1953年11月初版 印數(滬)1—2,800

(上海市書刊出版業營業許可證出零二六號)

譯者的附言

我們中國到目前還沒有一本比較完善的脊椎動物發生學，足供醫學院學生和大學生物系學生的參考，以補課堂裏教授講解的不足。譯者本人慣教這門功課，深覺這是我國生物學界的一種缺憾。要想自己編寫一部有綜合性的完整教本，決不是一件容易的事。好在這門科學沒有地域性，無妨翻譯外國的善本來補償這一早應補償的缺憾。

比京大學布拉舍教授(Albert Brachet)所著的脊椎動物發生學(Traité d' Embryologie des Vertébrés)一書，非但爲法、比兩國現代惟一的名著，且爲全世界胚胎學家所讚許。布拉舍教授承凡·貝內頓(Van Beneden)的衣鉢，對於這門極複雜的科學，有了極深透的瞭解。他的文筆暢達生動，說理與敘事又有特到之處，更爲專家中的傑出者。本書內容，理論與事實並重。著者不願意自己的著作成爲僅僅記述胎體進化的表冊；他處處提醒讀者：注意胚胎演進的規律；他將整個胎兒發育過程中各部的相關性和聯繫性告訴後學者。無疑的，這是一本由胚胎學的基礎上，闡明生物進化大原理的好書。我的譯文倘使勉強能夠達意，那末，這部書不僅是醫學院和生物系學生的良好參考書，同時還是有志胚胎學者的書本的好導師。

本書第一版刊於一九二一年，在歐洲各國風行一時。一九三〇年改版未就，布拉舍教授不幸去世。後由他的學生——達爾克 (A. Dalcq) 和熱拉 (P. Gérard) 兩教授詳加刷新，補增許多新材料，所以篇幅遂較第一版驟然增加。我們這本書就是根據新版譯成的。

本書譯稿，成於十年前，今日印出，固能得到一些安慰，但同時又有一些憂慮，不能不藉這一附言，加以說明。布拉舍教授本人固然不是魏司曼主義的信徒；他曾經說過：“門得爾的遺傳學理論尙不能進入發生學的領域。”可是，當他陳述兩性細胞的發育和受精現象時，並未對門得爾和摩爾根的理論加以適當的批判。雖有這些缺點，在但參考上還有迫切的需要。

本書清樣，承莊孝德教授細細校閱一次，他指出譯文中許多應該修正的地方，得以及時修改。我除私心銘感以外，應公開致謝！本書譯稿，蒙張果先生費心整理，並代編索引，亦應在此地對他表示謝忱！

朱 洗 一九五三，八月。

第一版序言

自從 A. Prenant 的“發生學綱要”(Eléments d'Embryologie) 刊布以來，——這書到現在還有幾篇很值得一看——法國近來很少有專門研究脊椎動物發生學的書籍：J. P. Tourneux 的“Précis”，雖是一本好著作，但幾乎專為獸類和人類的發育而作的。器官的發生自然在這書上特佔重要地位；初步的發育現象——有普遍性和可以解釋的部份——因為該書自有其對象，必然是不能完全的。

至於 Poirier, Charpy, Nicolas 和 Testut 等的“人體解剖學”(Traité d'Anatomie humaine), Prenant, Bouin 和 Maillard 的“組織學”(Traité d'Histologie), Vialleton 的“形態學”(Eléments de Morphologie) 中，雖然包含着一篇序述胎體發生的導言(或在各大篇頭上也有)，但是發生學在這些書中，只被認為一種方法，被認為組織發生和器官發生不可少的基礎而已。無怪乎這類敘述或太簡略，或偏一方：因為這些著作家只注意他們自己所指定的主要目的。

總之：在法國，或在用法文的國家裏，一般閱者所能找到的發生學書籍不是出版稍久，就是零落不完。

在另一方面，脊椎動物“個體發生學”(Ontogénèse)目前已算是一種前進的科學了；這裏有許多事實和見地已經確鑿獲得。Masson

先生和他的印刷公司及著者都信這本著作的刊布對於有志脊椎動物形態發生的人或許都有用處。

本書布局完全與德國出版的類似著作，尤其是英、美新近刊布的多種“Textbooks”完全不同。在本書中，我們特別注意關於有普遍性的部份——普通發生學部份；我們不厭其繁地研究脊椎動物個體發育初期各種變象並有意建樹出若干與此有關的基本法則。至於特別部份內各章中，凡屬純粹發生學的，都發揮到必要程度；凡屬組織學或比較解剖學的導言者，則寫得比較簡略。所以本書沒有那一部份和別書相重複的：既不與 **Prenant** 和 **Bouin** 的“組織學”雷同，又不與 **Vialleton** 的“形態學”雷同，又不與其他“人體解剖學”的巨著上的發生學導言相重複。

我個人犧牲在比較發生學上的時間已經很久。這樣長期的經驗允許我觀察很多事實，允許我證實幾多前人爭論要點，允許我對許多問題獲得個人的主張。在這書中，到處都印有此類個人見解的痕跡。本書裏有許多結論都能反覆點出個人的見解；他的價值究竟如何，讀者當能判斷。

但是一本“發生學”書光有文字和思想仍是不成功的：精美的圖形絕對必要。我在這裏欣頌 **Masson** 先生和他的印刷公司的慷慨，他們當此困難的時期，亦不惜鉅資，使印刷紙張均臻完美。使我能在正文中間插入極多數的圖樣：有的借自別的學者的著作中，有的採自個人著作；我還要感謝繪圖師 **Van Wetter** 細心做繪，絲毫不爽。

最後，還有一句話要說，就是關於參考文獻方面，我沒有想建造半世紀來脊椎動物發生學著作的表冊；每章末了的文獻目錄中，我只願附上若干個人時常參考的比較新近一點的著作。在這些著作中，讀者很能找到所討論各問題的歷史的敘述。

A. Brachet

1921年5月15日寫於比京

第二版序言

1930年九月裏，**Albert Brachet** 教授已開始修訂他的“脊椎動物發生學”(Traité d'Embryologie des Vertébrés)，作再版的準備。他寫這書時，又堅忍，又出力；他願意盡量收集新近敘述發生學的資料；他並願意參入若干“因果發生學”(Embryologie causale)的事實。這工作方起了個頭，便來了一種極難受的不幸，永遠阻止他的前進！

Albert Brachet 教授歿後一年，他的太太請我們繼續這在極慘痛的環境中間斷的工作；我們接受她的請求時，並不是沒有憂慮的。無疑的，要此書繼續為生物學者工作的利器，隨時修改確是必要的；我們也知道這書有一最特殊的優點，他是一貫地寫成的，他有特到的創見，特到的布局和雅達的筆鋒。我們愈細心，愈恐怕破壞本書的一貫性；我們愈害怕自己修改的不如本有的。

然而用了一番細心的考察，倒證明這本書的骨架很能容納必要的修改，而在許多地方，目前的修正還不及原來的記述有光彩，這是 **Albert Brachet** 的秘訣！

在永久追隨先師的情緒之下，我們便允許在必要的範圍內，進行複看的工作，並期望在典型的見解與近十五年來的新知識中間建設

一連絡的線索。我們以爲有幾多章應該重寫(如原腸胚期和胎體形態之建造,胎體的附屬物,生殖細胞鼻祖的來源,……)。別章也一一添補上去。我們還時常提起因果發生學的新結論,但以原著者所指定的範圍爲限,——限於有利正常個體進化解釋者。

因爲改訂的範圍太廣,故不能不插入多數新圖樣。這一版的新圖,也如同前版一樣的,完全出諸 **G. Van Wetter** 先生之手,我們有幸在這裏頌揚他的智慧和誠摯的合作。我們還應承認以上這些辛苦結晶,如非不是遇到 **Masson** 先生及他的公司都有遠大思想並能盡其科學書出版家的義務,乃是決乎不能問世的。在這裏應對他們表示謝忱。

A. Dalcq 和 P. Gérard

1935 年 5 月 1 日於比京

目 錄

譯者的附言	
第一版序言	
第二版序言	
導言	1

(上册) 第一部 普通發生學

第一卷 生殖細胞和受精	15
第一章 動物生殖通論	15
生殖的方式;性之主性和性之附性	15
產卵,交接,外環境條件和發育時間與胎兒的營養	17
文獻	20
第二章 雌雄兩性生殖細胞的結構	21
成熟精虫的結構	21
脊索動物的卵之結構,成份和分類	25
文獻	31
第三章 雌雄兩性生殖細胞的發育及其成形	32
精虫的發育	32
A. 原精細胞	33

B. 原精細胞的生長；第一級母精細胞	35
C. 一級母精細胞的分裂；二級母精細胞的發生	39
D. 二級母精細胞的分裂；幼精蟲之發生	41
E. 幼精蟲的變化；精蟲的構成	42
卵的發育和母卵細胞之成熟	46
A. 卵之生長時代；一級母卵細胞的進化	47
核的變化	47
細胞質的變化	50
B. 一級母卵細胞的分裂；二級母卵細胞之建造	54
C. 二級母卵細胞的分裂；第二極體和成熟卵之發現	55
關於兩性細胞成熟的爭論	56
文獻	62
第四章 受精	65
卵本身的反應和受精場中各種動作的表現	66
受精場中能見的現象，精蟲星光的建造和雌雄兩原核之接合	75
受精的區域和生理多精蟲受精	77
受精對於確定雌雄兩性的關係	79
受精的解釋及其意義	81
單精蟲受精的原因	81
成熟時期的完結	82
精蟲星光的來源	83
雌雄兩原核接合的原因和結果	84
由精蟲帶來的遺傳性	84
文獻	86
第二卷 分裂和囊胚之建造	89
第一章 分裂的定義。卵的成份對於分裂步法的影響	89
引言	89
分裂的定義和分裂的意義	91
卵中成份對於分裂步法的影響	94
文獻	102
第二章 全部分裂的卵之囊胚及其分裂腔之建造	103
原索動物	104

不等分裂	105
蛙的不等分裂	106
肺魚型的不等分裂	109
中間分裂	110
文獻	114
第三章 局部分裂的卵上建造囊胚的形式和卵黃多核體	115
鮫類的分裂	115
硬骨魚類的分裂	121
爬行類和鳥類的分裂	126
文獻	132
第四章 獸類的不合規律分裂和分裂的結論	133
一穴類和有袋類的分裂	133
有胎盤類的分裂	140
幾個有關於分裂意義上的結論	145
文獻	147
第三卷 原腸胚和胎兒初型之建造	151
第一章 原腸胚的定義	151
引言	151
I. 生長和分化	151
II. 確定胎兒發育的要因	152
III. 原腸胚祖體和原腸胚	156
第二章 原索動物的原腸胚期及其胎兒之建造	161
單海鞘	162
文昌魚	165
結論	170
文獻	171
第三章 兩棲類的原腸胚期及其胎體的建造	172
I. 導言	173
II. 原腸胚期開始時各部初型器官分配圖形	182
名詞方面的注意點	189
III. 原腸胚期的動作	192

IV. 神經胚期與胎兒之建造	203
V. 兩棲類胎兒成形的原因	210
VI. 裸蛇類及大卵的有尾兩棲類之原腸胚期與其胎體之建造	214
文獻	218
第四章 魚類原腸胚期及其胎體之建造	222
I. 圓口類	222
II. 硬鱗魚類	231
III. 肺魚類	234
硬骨魚類和鮫類的局部分裂的卵	235
IV. 硬骨魚類	235
體幹部的伸展	241
邊緣的中胚葉	242
神經系的建造	243
硬骨魚類的初型器官分布的概況	244
V. 鮫類	246
鮫類各初型器官分布概況	256
VI. 實驗的事實和結論	256
文獻	257
第五章 有羊膜類原腸胚期及其胎體之建造	259
爬行類	260
A. 嚴正的原腸胚期	260
B. 今後外胚葉的進化, 神經系和上葉之分化	271
鳥類	276
A. 正式的原腸胚期	276
B. 胚區外胚葉未來的進化和神經系統與上葉之建造	290
獸類	291
A. 有袋類	291
B. 一穴類	292
C. 有胎盤類	294
下脊索的發育	317
文獻	318

第六章 原腸胚期以後的幾種胎體的改變：口和頭前部中胚

葉之發生，肛門的建造與身體外形之構成	322
口和頭前部中胚葉之發生	322
肛門，神經小腸溝和尾芽的發育	329
胎體外形的建造	335
文獻	338

第四卷 中胚葉和填補胚葉。胚葉理論。血管系統的發育。胎膜

和胎座之建造

第一章 頭部和體部共有的中胚葉之產物和胚葉理論

通論	341
中胚葉的分節	343
填補胚葉的意義	347
填補胚葉的來源及其建造方式；骨節和筋節	349
胚葉理論	356
文獻	358

第二章 血管系統的發育

通論	359
各類脊椎動物的血和血管的發育	363
I. 圓口類，有尾兩棲類，無尾兩棲類與肺魚類	363
造血	368
原始血管系統之生長和發展	371
II. 鯊類	372
血和胎區以外血管的發育	374
III. 硬骨魚類	377
心臟和頭區血管的發育	378
體幹部和尾部的血球和血管的發育	382
IV. 有羊膜類	385
胚區以外各血管和血球之發育	389
血管系統的完成	393
淋巴管系統	396
文獻	398

第三章 胎膜與胎盤的發育	401
蜥形類的胎膜。Von Baer 氏漿膜和原羊膜	403
獸類的胎盤和胎膜	410
鯢長類和人類的胎盤與胎膜	426
文獻	429

(下冊) 第二部 各部發生學

第一卷 頭的發育	433
----------------	-----

第一章 引言和神經系的發育	433
---------------------	-----

引言	433
----------	-----

中樞神經系的發育	440
----------------	-----

中樞神經系上各類固定器官之發生	448
-----------------------	-----

松果體系	457
------------	-----

間腦的完成和漏斗窩區域	460
-------------------	-----

前腦的發育	463
-------------	-----

文獻	464
----------	-----

第二章 頭部中胚葉和內胚葉的進化	467
------------------------	-----

普遍事實的敘述	468
---------------	-----

板鰐類	474
-----------	-----

圓口類	481
-----------	-----

硬骨魚類	485
------------	-----

硬鱗魚類	486
------------	-----

兩棲類和肺魚類	486
---------------	-----

有羊膜類	487
------------	-----

鰓弓的內腔	493
-------------	-----

總論與結論	494
-------------	-----

頭部的原節和鰓縫	498
----------------	-----

文獻	499
----------	-----

第三章 腦神經及其神經結的發育	501
-----------------------	-----

神經的發育和分化的重要原理	503
---------------------	-----

背部頭神經的發育	506
第一階段	506
第二階段。神經結和神經的發育	517
各種頭神經的結構和機能的評價	530
文獻	533
第四章 知覺器官和下垂體的發育	535
通論	535
眼的發育	537
嗅覺器官和鼻腔的發育	548
圓口類	549
板鰓類	552
硬骨魚類	553
硬鱗魚類	554
肺魚類	554
兩棲類	555
有羊膜類	557
原口的發育,面部的建造和前部口蓋之組成	558
後口蓋與固定內鼻孔的建造和鼻溝之完成	562
缺嘴、裂嘴	567
下垂體的發育	567
內耳腔和聽覺器官的發育	574
文獻	582
第五章 鰓與咽頭的發育及其進化。鰓的產物,口舌。頭頸之	
建造	585
鰓器進化的普通性	587
魚類和兩棲類的鰓器之發育	590
甲狀腺和胸腺	594
陸棲脊椎動物鰓器的退縮。胸腺和上皮性的球狀物的發育(小假甲狀	
腺)	600
舌顎縫	602
真正鰓縫	605

各類有羊膜動物的個別特點	609
爬行類	609
鳥類	613
哺乳類	614
舌的發育	619
幼體的器官和附屬的器官	620
文獻	622

第二卷 體幹部的發育 625

第一章 中樞神經系，邊緣神經系和交感神經系的發育。體

幹筋肉系統和四肢的發育	625
上葉進化的概論	625
中樞神經系和邊緣神經系	626
交感神經系的發育	631
幼體上的知覺器	635
體部筋節的進化。鰭與四肢的發育	636
橫紋筋肉絲的組織分化	643
文獻	649

第二章 排泄器的發育 653

通論。中間體和側板	653
原節的中間體的進化	654
脊椎動物腎的結構及其意義	654
裸蛇類排泄器的發育	659
有尾兩棲類和無尾兩棲類的排泄器的發育	668
前腎和最初輸尿管	669
中腎和後腎的區域	673
圓口類排泄器的發育	674
板鰓類排泄器的發育	680
硬骨魚，硬鱗魚和多鰭魚的排泄器的發育	684
硬骨魚類	684
硬鱗魚類	690
多鰭類	691