

人體胚胎學綱要

王 有 琪 主 編

十
祖
生
活
社

華東 醫務生活社 出版

人體胚胎學綱要

主 編
王 有 琪

編 輯
孫 以 琳 谷 華 運
桑 耀 春 翟 允

華東醫務生活社出版

千
一
九
五
五
年
五
月
第
一
版

版權所有★不准翻印

人體胚胎學綱要

主編者	王 有
出版者	華東醫藥出版社
總經售	新華書店華東總分店
印刷者	中國科學出版社

1952年9月初版 1—5,000
定價每冊人民幣 13,000 元

序

在一九四九年秋，因為遵照學校指示，各科課程，須要編寫提綱，以備學生有所依據，能够在預習複習與討論的時候，把握重點，經濟時間，把教學工作搞好。所以在人體胚胎學還未開課之先，我們便根據規定教學的時數，將教材的內容、次第與教法，排列一下，然後陸續寫成一份綱要。延至暑期結束之時，對於這門課程的教材，內容、編排與教法，師生曾經分組討論，由小組而大組而總結，認為大致尚可適用。其時同學江大可很興奮地來和我商談，問我能不能把這種綱要付印，他們小組願意担任一部份編寫整理工作，我當即接受江同學的意見和辦法，開始動員起來，同學中張佩文、陳慧玲、劉衛玉、李茂深、江大可，解剖學科同事中孫以琳、谷華運、桑耀春與翟允諸先生，各自動參加這項工作，對於教材內容、編排與參攷，均有相當的商討糾正與修改，文字方面，由桑耀春、翟允兩先生與我共同負責統一；插圖方面，完全由谷華運先生負責；校對工作由江大可與李茂深兩同學負責，現在這本綱要的完成，應該感謝以上諸同學與同仁的熱誠與努力。此外生物學科胡鴻儀先生曾經提供意見，同濟大學王鳳振教授與聖約翰大學范承杰教授亦有指正，在此特為誌謝。

綱要編制，本為醫科同學初習人體胚胎學參考之用，所以選取材料，偏重事實與擇要說明，關於廣泛研究與深入討論的資料，暫時不便加入，以免惑亂初學概念，不能把握重點。名詞應用，大都根據高氏醫學辭彙與發生學名詞兩種，其中尚有少數未經譯出與舊譯晦澀之名詞，則暫時斟酌情形，給以相當譯名，容後再為改正。

王有琪 於上海醫學院解剖學科

一九五七年九月十五日

目 次

第一章 導 言	(1-7)
第一節 胚胎學之定義	(1)
第二節 學習胚胎學之目的	(2)
第三節 研究的方法	(3)
第四節 胚胎學發展史	(3)
第二章 種質細胞之成熟	(8-15)
第一節 定義	(8)
第二節 人體細胞之種類	(8)
第三節 種質細胞之來源	(8)
第四節 生殖腺之早期分化	(10)
第五節 種質細胞之成熟	(10)
第三章 受精作用	(16-22)
第一節 定義	(16)
第二節 排卵作用	(16)
第三節 射精作用	(17)

第四節 受精作用	(18)
第五節 受精對於母體之影響	(22)

第四章 受精卵之分裂 (23-26)

第一節 胚卵分裂	(23)
第二節 胚卵分裂之型式	(23)
第三節 一般分裂之階段	(24)
第四節 人之胚卵分裂	(26)

第五章 人胚之早期演發 (27-38)

第一節 生長與演發	(27)
第二節 人之演發時期	(27)
第三節 文獻中人的早期胚卵發現之實例	(28)
第四節 早期胚胎之結構	(29)
第五節 演發之程序	(33)
第六節 三胚層之衍化物	(34)

第六章 種植和胎膜之形成 (39-48)

第一節 種植	(39)
第二節 蛻膜之形成	(41)
第三節 胎膜之形成	(42)
第四節 胎盤	(45)
第五節 分娩	(47)
第六節 胎膜之畸形	(47)

中國
科學
出版社

第七章 體格生長.....(49-57)

第一節 胚胎年齡之決定.....(49)

第二節 身體之生長變化.....(52)

第八章 人體外形之建立.....(58-64)

第一節 身體外形之構造.....(58)

第二節 頭與頸之演發.....(58)

第三節 軀幹之生長.....(62)

第四節 四肢之形成.....(62)

第五節 常見畸形.....(63)

第九章 消化系統之演發.....(65-78)

第一節 原始消化系統之成份.....(65)

第二節 原始消化系統之上皮衍化物.....(66)

第三節 消化管之形成.....(66)

第四節 肝臟及胰腺之形成.....(75)

第五節 常見畸形.....(78)

第十章 呼吸系統之演發.....(79-84)

第一節 呼吸系統之各部分.....(79)

第二節 鼻腔與副鼻竇.....(79)

第三節 呼吸道.....(82)

第四節 常見畸形.....(84)

第十一章 體腔膈與系膜.....(85-94)

手
提
燈

第一節	體腔	(85)
第二節	膈(隔膜)	(88)
第三節	系膜	(88)
第四節	常見畸形	(94)

第十二章 泌尿生殖系統之演發 (95-115)

第一節	泌尿器官與生殖器官形成之關係	(95)
第二節	泌尿系統	(95)
第三節	泄殖腔之衍化	(102)
第四節	生殖系統	(105)
第五節	外生殖器官	(112)
第六節	常見畸形	(113)

第十三章 血管系統之演發 (116-138)

第一節	概論	(116)
第二節	心臟之演發	(117)
第三節	動脈之演發	(125)
第四節	靜脈之演發	(128)
第五節	肺血循環之建立	(135)
第六節	胎兒出生前之循環與分娩後之變化	(136)
第七節	常見畸形	(137)

第十四章 淋巴系統之演發 (139-141)

第一節	概論	(139)
第二節	淋巴管之演發	(139)

手
祖
氏

第三節	淋巴器官之演發	(140)
第十五章	神經系統之演發	(142-155)
第一節	概論	(142)
第二節	神經系統之早期演發	(143)
第三節	腦與脊髓之演發	(145)
第四節	交感神經系統之演發	(153)
第五節	副神經節或嗜鉻系統	(154)
第六節	常見畸形	(154)
第十六章	感覺器官	(156-163)
第一節	普通感覺器官	(156)
第二節	味覺器	(157)
第三節	嗅覺器	(157)
第四節	視覺器	(158)
第五節	聽覺器	(161)
第六節	常見畸形	(163)
第十七章	結締組織、軟骨與骨	(164-170)
第一節	概論	(164)
第二節	骨骼之演發	(167)
第三節	常見畸形	(170)
第十八章	肌肉系統	(171-174)
第一節	概論	(171)

第二節	肌肉之演發	(172)
第十九章	皮膚及其衍化物	(175-176)
第一節	起源	(175)
第二節	組織形成	(175)
第三節	常見畸形	(176)
第二十章	內分泌腺	(177-178)
第一節	種類	(177)
第二節	演發	(177)
第二十一章	畸形學	(179-181)
第一節	畸形學的定義	(179)
第二節	畸形之成因	(179)
第三節	孿生子	(180)
第四節	雙重怪胎	(180)
第五節	畸胎瘤及組織瘤	(181)

千
裡
一
日

第一章 導 言

第一節 胚胎學之定義

一、廣義的

胚胎學分類法有兩種：

1. 根據所用材料可分：

(一) 植物胚胎學。

(二) 動物胚胎學：

(1) 無脊椎動物胚胎學

(2) 脊椎動物胚胎學——人體胚胎學即其一支。

2. 根據研究方法可分：

(一) 敘述胚胎學。

(二) 比較胚胎學。

(三) 實驗胚胎學。

人體胚胎學——為研究人體自有生命開始(受精卵)至完全成人為止，在形態及生理上有何變化的科學。

二、狹義的

胚胎學專事研究新個體從受精卵到器官形成爲止的早期演發和過程之科學。

至於研究器官形成後，身體結構的後期演發，則屬於體格成長學之範疇。

第二節 學習胚胎學之目的

一、為獲得人體演發的知識。

二、於醫學課程中，胚胎學則為大體解剖學與組織學的補充知識。

1. 說明組織形成與器官形成的方法。

2. 說明結構變異、偏差以及消長的原因。

3. 胚胎學為一種四度空間的科學，即屬於立體及時間相關的科學，故可藉以培養理解與想像能力。

三、可以獲得演發過程中的比較知識。

1. 類型

(一) 種族演發過程或種族型之重演。

(二) 個體演發過程或世代型之重演。

2. 因素

(一) 由於遺傳所發生的變異。

(二) 由於環境所發生的變異。

四、運用可以引起或控制演發之理論知識做實驗工作，其方法有：

1. 化學的試驗

2. 物理的處理

3. 切除、移植與接種

4. 組織培養

五、幫助說明臨床方面某些變常之案例，如：

1. 器官形態或位置的變異。

2. 雙生子、怪胎及畸形。

3. 由於胚胎演發反常而引起之某些病症與缺陷。

六、幫助解決有關遺傳學與優生學等各種問題。

千
祖
社
立

七、熟悉與運用胚胎學術語。

第三節 研究的方法

- 一、觀察正常胚胎標本。
- 二、觀察胚胎之連續切片及幻燈影片。
- 三、觀察病理和畸形之胚胎標本。
- 四、將標本或切片放大，製成模型。
- 五、做實驗工作。
- 六、參考教科書、雜誌與文獻

第四節 胚胎學發展史

一、顯微鏡發明以前的時期

1. 玄想時期——一般人對於動物個體之來源，只有盲目的迷信和猜測，如以為胚胎來自精與血的混合，又有以為某些下等生物是自然發生的。在古代印度、埃及和希臘都有這種類似的觀念，即在我國亦有腐草化為螢和冬蟲夏草的記載。

2. 觀察之開始——希臘醫學導師希波克拉底氏（紀元前 460—370）是一位開始觀察的大學者，他在當時毅然把一般玄想的哲學拋開，因為它們阻礙了後代科學的發展。希氏對於人體胚胎演發，很感興趣，認為胎兒全靠母體血液營養而生成。他建議在孵雞卵時，按日檢視孵卵發育，以觀察其變化。

3. 科學之開始——亞里士多德氏（紀元前 384—322）是一位希臘大科學家，曾解剖許多動物，為後世比較解剖學和胚胎學打下基礎，對於胚胎學的知識，曾有下列各項說明：

（一）卵細胞有局部分裂與完全分裂的不同。

(二) 第一性徵與第二性徵的不同。

(三) 胚胎各結構的生長速率是不相等的，頭部發育較快。

(四) 在演發開始時，性別已經確定。

(五) 胚胎的演發是後生的。

二、近代顯微鏡發明以來的時期(1850)

顯微鏡發明最初之百餘年間，尙未得到廣泛應用，染色切片的方法也不發達，更未能配合運用，所以對於胚胎學的知識，祇是片段地，不能系統化，其中貢獻最著的有：

1. 哈爾飛氏 (1578—1657，英人)，為近代生理學的鼻祖，即在解剖學及胚胎學方面，貢獻亦多，著有動物發生論，其中「一切動物皆來源於卵」一說，至今奉為主臬。

2. 柳文荷克氏 (1632—1723，荷蘭人)，為敘述人體精子的第一人。人之精子實為其門徒赫門氏於 1674 年藉顯微鏡之助發現的。

3. 馬爾辟基氏 (1628—1694，意人)，為使用顯微解剖之先哲，曾用簡單放大鏡觀察雞胚之體節、神經管和卵黃血管的發生。關於胚胎演發的看法，有人以為胎兒的形態，在受精前的種質細胞裏已經具體存在，不過很小，不易觀察出來，這種學說即所謂先成論或稱包裹論。種質細胞似包裹一般，裏面原形質含有一個極微小而形體已具的胎兒，稱為縮型微動物，此種縮型微動物，有人以為存在於精子中，也有人以為存在於卵子中，受精後，這種縮型微動物即在精子中或卵子中次第演發，並認為不含縮型微動物之種質細胞（精子或卵子），其參加受精時的功能，只不過作為激動演發或供給營養的資料，對於胎兒本體的形成，並無關係。這種先成論的主張者有馬爾辟基、柳文荷克和馮哈勒 (1707—1777) 等氏。

4. 吳爾夫氏 (1739—1794)，發表後生論的學說 (1759)，以為受精卵是單純毫無結構的一團原生質，從這無結構的原生質新生出各結構，以

致演發成胚胎。吳氏根據觀察鵝的演發所得的結果，發表[生殖學說]一文。在當時先成論與後生論兩派爭論不已，迄未解決。

三、胚胎學之建立

1. 馮皮爾氏 (1792—1876, 俄人)，為現代胚胎學鼻祖，曾於 1827 年發現人之卵子，解釋胚層及其衍化物，發表後生論的概念。此外，當時尚有間接幫助胚胎學發展的理論及學說，例如法人許來登與雪旺二氏於 1839 年發表細胞學說，為胚胎學和組織學建立了基礎。

穆勒氏 (1821—1897)，發表[重演論]，謂個體演發即種族演化之重演。

德人黑格爾氏 (1834—1919)，建立[生物發生律]，其涵義與重演論相同。

2. 博馥氏 (1851—1882)，把各種動物胚胎演發情形，作一比較的研究，建立了比較胚胎學。

3. 魯克士氏 (1850—1924) 以實驗的方法，觀察個體的演發和成長情形，建立了實驗胚胎學。現在此種研究的趨勢，日增月盛，前途未可限量。因為實驗胚胎學不但可以瞭解胚胎是如何演發成長的，並可解決胚胎各種結構所以如此演發成長的原因。

四、人體胚胎學之建立

1. 喜斯氏 (1831—1904) 曾與博恩氏創製胚胎連續切片和蠟片模型重建法，至今為教學及研究胚胎學所必需。著有人體胚胎解剖學 (1880)。

2. 凱博氏 (1862—1917) 曾與摩爾氏合著人體胚胎學 (1910)。

3. 麥納氏 (1852—1914) 曾經發明兩種自動切片機，至今為製組織及胚胎切片所應用，著有人體胚胎學 (1892)。

4. 摩爾氏 (1862—1917)，曾與凱博合著人體胚胎學 (1910)。

五、蘇聯胚胎學之貢獻

早在十九世紀中葉，蘇聯胚胎學之發展，已有很顯著的進步。學者開始注意各種不同門類動物胚胎的研究，並指出各種動物胚胎的早期演發，無論在形態方面，或在演發步驟方面，均存在着許多相似之處。這種發展的規律，經馮皮爾氏加以試驗、觀察、比較與整理，因而創立胚胎學，為後來比較胚胎學與人類胚胎學建立了基礎。

馮皮爾氏生於波羅的海岸之蘇聯愛斯蘭省，曾從事於高等動物胚胎之研究。對於鵝胚胎早期發育之經過，認為動物發展過程，包括卵胞分裂、原胚層之形成、器官之分化等，均有一定的規律。當胚胎發育時，高等動物與下等動物亦有許多類似之階段；此外又以為胚胎複雜結構，係由簡單胚層演發而來，受精卵之發育，成為個體，經過胚層時期，以後再由三胚層分化為複雜器官，為後之胚層論者建立基礎。

俄人柯瓦萊夫斯基（1840—1901）從無脊椎動物的研究，說明各種無脊椎動物的最初胚胎的發育，與脊椎動物的早期胚胎發育，有基本相同之處。此外柯瓦萊夫斯基與其同輩梅契尼柯夫（1845—1916）發現軟體動物中頭足類的發育，有與脊椎動物類似的胚葉的形成，指出脊椎動物與無脊椎動物間的形態，在發育過程中，亦有密切親屬關係。說明多細胞動物的本源，是經過單細胞動物演化而來，並在胚胎發展最初的階段起，即受生活條件的影響，而引起其變化，為動物形成新型的原因。

生物學家謝維爾曹夫（1866—1936）在其研究中，證明生存條件的變化，對於動物體質的形成，將發生極大的作用，主張胚胎發育由於對生活條件的適應而影響其形態的變化，亦即是動物進化與變異，是依據個體在其發展過程中的生活條件變化而進行。這種生活條件，不僅可以引起個體形態的變化，且如在變異之生活條件繼續存在下，可令以後各代之胚胎向同一方向變化，終於將此種變化的形質，在天然淘汰之過程中固定下來。

此種學說，經米邱林與李森科的試驗與說明，更其相得而益彰。

米邱林從植物育種試驗，證明環境條件可以使植物發生變異，並能將這種變異遺傳於後代。李森科並將其推廣，把生活環境條件加以改變，而使植物發生的變異，合乎人們所需要的類型。這種處理，現在已轉用到家畜動物方面，亦得到很大的成功。

此外試驗生物學家勒柏辛斯卡婭，在其生物發生的試驗中，發現細胞的形成，亦可由非細胞之有機物質演變，而成爲有定型的細胞（簡介見第20頁附錄），這在試驗胚胎學方面，有鉅大的貢獻。

千
裡
一
步

柯瓦萊夫斯基 A.O. Ковалевский (1840—1901)

梅契尼柯夫 Elie Metchnikoff (1845—1916)

謝維爾曹夫 A.H. Северцов (1866—1936)