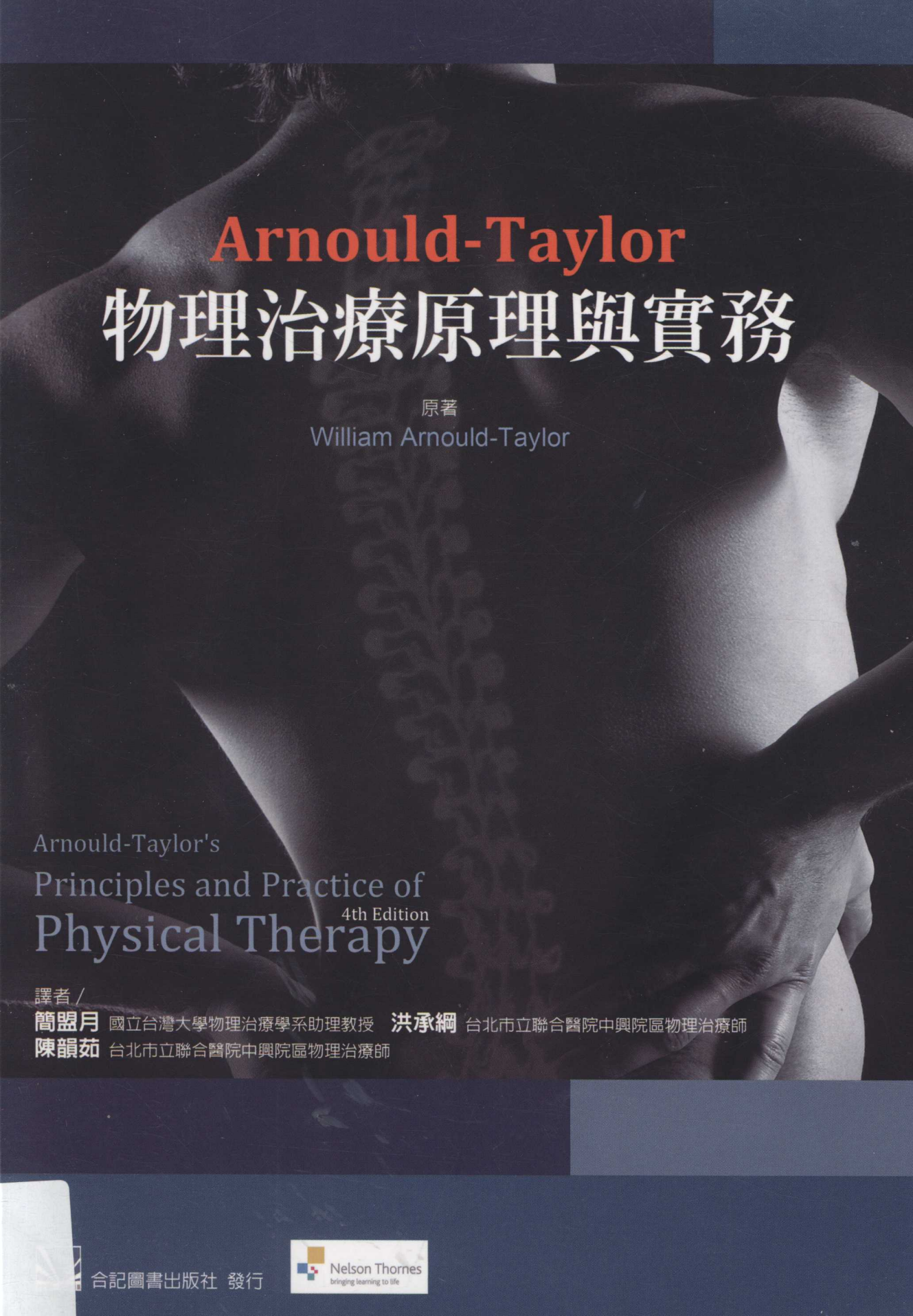




Arnould-Taylor

物理治療原理與實務

原著

William Arnould-Taylor

Arnould-Taylor's
Principles and Practice of
Physical Therapy ^{4th Edition}

譯者 /

簡盟月 國立台灣大學物理治療學系助理教授 洪承綱 台北市立聯合醫院中興院區物理治療師
陳韻茹 台北市立聯合醫院中興院區物理治療師

Arnould-Taylor 物理治療原理與實務

原著

William Arnould-Taylor

Arnould-Taylor's
Principles and Practice of
Physical Therapy ^{4th Edition}

譯者 /

簡盟月 國立台灣大學物理治療學系助理教授 **洪承綱** 台北市立聯合醫院中興院區物理治療師
陳韻茹 台北市立聯合醫院中興院區物理治療師



國家圖書館出版品預行編目資料

Arnould-Taylor物理治療原理與實務 / William
Arnould-Taylor原著；簡盟月、洪承綱、陳韻茹譯。
— 初版。— 臺北市：合記，2010.04
面：公分
譯自：Arnould-Taylor's Principles and Practice
of Physical Therapy. 4th ed.
ISBN 978-986-126-680-0 (平裝)
418.93 99005728

Arnould-Taylor物理治療原理與實務

原 著 William Arnould-Taylor
譯 者 簡盟月 洪承綱 陳韻茹
助理編輯 陳佳芳
創 辦 人 吳富章
發 行 人 吳貴宗
發 行 所 合記圖書出版社
登 記 證 局版臺業字第0698號
社 址 台北市內湖區(114)安康路322-2號
電 話 (02)27940168
傳 真 (02)27924702
網 址 www.hochi.com.tw

80磅雪白道林紙 272頁

西元 2011 年 04 月 10 日 初版一刷

版權所有・翻印必究

總經銷 合記書局

郵政劃撥帳號 19197512

戶名 合記書局有限公司

北醫店 電話 (02)27239404

臺北市信義區(110)吳興街249號

臺大店 電話 (02)23651544 (02)23671444

臺北市中正區(100)羅斯福路四段12巷7號

榮總店 電話 (02)28265375

臺北市北投區(112)石牌路二段120號

臺中店 電話 (04)22030795 (04)22032317

臺中市北區(404)育德路24號

高雄店 電話 (07)3226177

高雄市三民區(807)北平一街 1 號

花蓮店 電話 (03)8463459

花蓮市(970)中山路632號

成大店 電話 (06)2095735

台南市北區(704)勝利路272號

Arnould-Taylor's Principles and Practice of Physical Therapy, 4th Edition

By William Arnould-Taylor M.Sc., Ph.D.

ISBN 0-7487-2998-4

Text © 1997 William Arnould-Taylor

Text © 1997 Paul Godwin (Chapter 23), Sean Blake (Chapter 24 and 25), John W. Beney (Chapter 26) and Jane Evans (section on towel draping in Chapter 29)

Published in the UK by Nelson Thornes Limited. Delta Place, 27 Bath Road, Cheltenham GL53 7TH.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher or under licence from the Copyright Licensing Agency Limited.

Traditional Chinese edition © 2011 by Ho-Chi Book Publishing Co.

All rights reserved.

Ho-Chi Book Publishing Co.

Head Office	322-2, Ankang Road, NeiHu Dist., Taipei 114, Taiwan TEL: (02)2794-0168 FAX: (02)2792-4702
1st Branch	249, Wu-Shing Street, Taipei 110, Taiwan TEL: (02)2723-9404 FAX: (02)2723-0997
2nd Branch	7, Lane 12, Roosevelt Road, Sec. 4, Taipei 100, Taiwan TEL: (02)2365-1544 FAX: (02)2367-1266
3rd Branch	120, Shih-Pai Road, Sec. 2, Taipei 112, Taiwan TEL: (02)2826-5375 FAX: (02)2823-9604
4th Branch	24, Yu-Der Road, Taichung 404, Taiwan TEL: (04)2203-0795 FAX: (04)2202-5093
5th Branch	1, Pei-Peng 1st Street, Kaoshiung 800, Taiwan TEL: (07)322-6177 FAX: (07)323-5118
6th Branch	632, ChungShan Road, Hualien 970, Taiwan TEL: (03)846-3459 FAX: (03)846-3424
7th Branch	272 Shengli Road, Tainan 704, Taiwan TEL: (06)209-5735 FAX: (06)209-7638

本書經原出版者授權翻譯、出版、發行；版權所有。
非經本公司書面同意，請勿以任何形式作翻印、攝影、
拷錄或轉載。

第四版序

(Preface to the 4th Edition)

自從1977年此書出版之後，每當有新的資訊時，我就會增添在新版中。現在參照出版社會議，決定擴增新版涵蓋的內容。

在新的章節中，邀請了該專業領域中的專家協助，希望讀者能認同這些新增的知識與更新後的原有章節內容，以全面提升本書的價值。

我非常感謝Paul Godwin、Sean Blake、John Beney和Jane Evans對本書的貢獻，也謝謝我的同事Kim Aldridge，以及Stanley Thornes出版社的Neal Marriott、Louise Watson和Stephanie Richards給我的協助、建議和指教。

非常感謝Amanda Cornford同意我引用她的詩「The Skeleton in Rhyme」於文中第24-25頁。

William Arnould-Taylor
1997年於牛津

譯者序

William Arnould-Taylor 博士出版的「Arnould-Taylor's Principles and Practice of Physical Therapy」一書，是適合物理治療入門者的參考書。書中作者將物理治療臨床執業需要的技能，從解剖生理基礎到臨床治療應用，以及新加入討論的現代人常見的壓力管理、營養、體適能、有氧運動、阻力訓練與補充性治療，提供讀者最完整的物理治療概觀。本書以淺顯易懂的文句將這些內容呈現出來，讓臨床物理治療師容易學習並獲益匪淺。

讀完本書後，譯者覺得正如作者在自序中所說，本書自 1977 年出版後不斷增添新的內容，希望提供更多臨床工作人員最新的知識和方向。我們誠摯地相信，第四版中所包含的推薦和治療性活動將促進患者獲得更成功的結果，並提升生活品質，同時將對臨床物理治療師產生莫大的助益。

簡盟月
洪承綱
陳韻茹

簡介

- | | |
|-----|---|
| 簡盟月 | 國立台灣大學物理治療學系研究所碩士
國立台灣大學物理治療學系講師 |
| 洪承綱 | 國立台灣大學復健醫學系物理治療組學士
台北市立聯合醫院中興院區物理治療師 |
| 陳韻茹 | 美國匹茲堡大學物理治療學系研究所碩士
台北市立聯合醫院中興院區物理治療師 |

目錄

(Contents)

第一部分	解剖學和生理學	001
-------------	----------------	------------

第 1 章	解剖學和生理學簡介	003
第 2 章	組織學	007
第 3 章	骨骼系統	013
第 4 章	肌肉系統	027
第 5 章	血管系統	041
第 6 章	神經系統	052
第 7 章	消化系統	062
第 8 章	呼吸系統	070
第 9 章	泌尿生殖系統	076
第 10 章	內分泌系統	082
第 11 章	副器官	088
	解剖學和生理學常用字彙	097

第二部分	治療的研究及應用	101
-------------	-----------------	------------

第 12 章	按摩	103
第 13 章	桑拿浴、蒸氣浴、以及其他水療之治療	116
第 14 章	真空抽吸治療	126
第 15 章	治療方面的電力學	134
第 16 章	紫外線與紅外線治療	146
第 17 章	運動	154
第 18 章	其他治療形式	158
第 19 章	急救	162

第三部分	物理治療專業部份	167
第 20 章	運動治療	169
第 21 章	超音波及其治療用途	176
第 22 章	按摩在壓力處置的角色	185
第 23 章	營養學：簡介	193
第 24 章	體適能和有氧運動	199
第 25 章	阻力訓練和健身房指導	215
第 26 章	補充及另類療法	226
第四部分	患者及執業管理	239
第 27 章	患者評量	241
第 28 章	診所組織及管理	245
第 29 章	專業精神、專業倫理、及患者支持	255
結論		260
有用的地址		261
索引		262

Part 1

解剖學和生理學

The Study of
Anatomy and Physiology

大部分標準的解剖學和生理學教科書都是以醫學生和護理人員為主，很少有特別針對物理治療師所寫的，使得物理治療師常常必須艱難地讀完許多對他們專業實務並無太大價值的資料。基本上，護理人員和物理治療師兩者的差異是，護士在意的是發生在身體內部的事情，也就是在皮膚之下的事情；而物理治療師在意的是身體外部以及受到外在事件影響的身體部分。

市面上已有許多相當詳盡的解剖學和生理學教科書，這些對醫學及護理學生均有相當的助益，但其他領域的學生則會感到困惑，不知如何選擇最適合他們學習的教材，因此，希望這個小部分解剖學和生理學的章節能解決他們的問題。此部分並非試圖包含所有解剖學和生理學的內容，主要目的是藉此提供身體相關部分及功能一個基本的了解。

解剖學和生理學簡介

(Introduction to Anatomy and Physiology)

清楚瞭解解剖學和生理學這兩個名詞間的差異是相當重要的。正常情況下，解剖學被定義為研究身體結構以及一個構造與另一個構造之間的關聯；而生理學是研究這些部分的功能。例如我們說人類的心臟大約重255公克，外型有點像梨子，位於胸廓內三分之二偏左，三分之一偏右，這是描述它的解剖構造，包含了心臟的重量、形狀和位置。然而，這些資訊絲毫沒有告訴我們任何心臟的功能，因此必須研讀生理學才能了解心臟基本上就像一個唧筒般，將含氧血打到身體組織，而靜脈或帶有二氧化碳的血液則到肺臟循環進行氧和作用。

因此，唯有同時合併心臟解剖學和生理學的知識，我們才能得到心臟作用的完整輪廓。在下列的章節中，將一併討論解剖學和生理學。

為了方便學習，我們將身體分為八個系統。在某些教科書中，這些基本系統可能被細分為九個、十個或甚至更多的系統。然而，若仔細檢視則其餘系統都可涵蓋在這些基本系統中。分類如下：

- 骨骼系統，正如其名，是用以支持其他系統的骨骼結構。
- 肌肉系統。
- 血管系統，包含淋巴系統。
- 神經系統，包含身體內的所有神經及腦部。

這四個系統被稱為主要系統 (*major systems*)，不是因為它們比下列系統更重要，而是它們涵蓋了整個身體的系統，同時也是最容易受到物理治療師專業技巧影響的系統。

接下來還有：

- 消化系統。
- 呼吸系統。
- 生殖泌尿系統，包含生殖系統和腎臟。
- 內分泌系統。

後面這四個系統被稱為次要系統 (*minor systems*)。

所有的專業都有他們獨特的專業用語（這對正確了解其專業面對的事件是必須的），當然醫學專業也不例外。這些專業用語範圍極廣，需要用一輩子的時間來熟識。不過，有些用語對物理治療師而言是必須的，這些用語將會列於本章後面的字彙部分。這樣就不會影響到每章內容的流暢性，讀者應試著了解這些用詞，因為若以相關的討論學會這些字彙，則接下來的學習會簡單很多。

簡史

A brief history

研究的起始點不可考，因為這些資料在遠古時期就已遺失。古埃及人有名的屍體防腐處理技術必須牽涉到一定程度有關人體解剖學的知識，同時他們有自己一套醫學系統，一直流傳到今日。事實上，醫師習慣在處方籤上方寫的R字是荷魯斯之眼 (Eye of Horus) 的符號——在戰場上失去眼睛的鷹頭太陽神，他被醫師的守護神宙司所解救。宙司是古埃及與醫師有關的眾多守護神之一，負責治療學。

大約相同的時期，世界的其他地區，在中國的臨床醫學使用草藥、針灸，這部份牽涉到365個不同的針穴，但一直到希臘文明時期，我們才看到比較仔細的人類解剖學知識。

從這個時代開始，我們知道常被稱為醫學之父的希波克拉底 (Hippocrates) 的一些事蹟，以及另外一位扮演相當不同角色的亞里斯多德 (Aristotle)，他被認為是比較解剖學 (comparative anatomy) 的創建者。

羅馬時期的羅馬就有醫學學校，精細的外科學選擇和分割器具的保存代表此時期對人類結構有較完整的知識。

出生在西元二世紀的蓋倫 (Galen)，至今仍被認為是古代最偉大的醫師及解剖學家之一。他所做的一切成為過去數千年歐洲解剖學知識的基礎，他存活的時期相當於黑暗時期到中古時期，當時有偉大的義大利醫學院和大學，例如 Bologna 和 Padua。十六世紀一位畢業生名叫 Paracelsus von Hohenheim，他是一位積極的醫學教師，改變許多當時被認為既定的想法。1543 年 Versalius 發表他第一幅有關人類解剖結構的畫像，是現代解剖學的先驅。大約 100 年之後，在 1628 年哈維 (Harvey) 宣稱他發現心臟在血液循環至肺臟和全身組織中扮演的角色；而 1661 年 Malpighi 發現微血管循環，自此完成了有關血液如何由動脈經由靜脈回流至心臟的完整知識。

十八世紀中期，澳洲的 Auenbrugger 發明扣擊 (percussion)——一種可協助醫師診斷肺臟疾病的方法。他小時候經常看見他的父親利用敲擊木桶，看看桶內酒的存量，長大後他就將這種方法應用到評估胸腔疾病的患者身上。如果肺臟呈現中空的聲音，一如空木桶產生的聲音，代表是健康的；相反的，如果有雜音或高頻率的聲音則代表其中含有一些不健康的液體。

在十八世紀末，1798 年，金納博士 (Jenner) 發現疫苗可用來預防天花 (smallpox)。十九世紀初期，一位法國醫師 Rene Laennec 發明聽診器 (stethoscope)，當時他正在為一位心臟病患看診，而病患相當肥胖，他知道直接將耳朵放在病患的胸部上聽是沒有幫助的（這是當時一般使用的方法）。他想起許多小孩會玩的一種遊戲，一個人在木頭一端敲打或製造聲響，而另一個人則在木頭另一端聽。因此他將一張紙捲成圓筒狀，一端放在耳朵旁，另一端放在病患的胸前，結果他發現能比以前更清楚的聽到心跳聲，之後他實驗了許多器材，最後發明了聽診器。

有關消化系統最早的真正知識，直到 1822 年才被了解。當時有一位男性名叫 Alexis St Martin，他在靠近密西根湖旁的一場打架中，讓胃受傷了，之後他的身體雖然康復了，但胃部卻留下一個永久的洞口，而讓一位美國的軍醫 William Beaumont 能從這個洞清楚觀察到胃如何分泌消化液以消化食物。

1840 年代，一氧化氮或稱為笑氣首先由一位美國的牙醫師應用於拔牙。從此之後這項技術被快速廣泛地應用在醫院的各項手術中，也使得各項仔細的解剖學研究得以進行。1867 年 Lister 建立抗敗血症的原則，而 1877 年 Pasteur 說明細菌在引發疾病上所扮演的角色，1895 年倫琴 (Röntgen) 發現 X 光線以及 1898 年居禮 (Curies) 分離鐳。1904 年 Bayliss 和 Starling 確認第一種荷爾蒙，1912 年 Frederick Gowland

Hopkins 發現了維他命，而 1928 年 Alexander Fleming 發現抗生素盤尼希林 (penicillin)——雖然這一直到 1939 年才被真正應用在臨床上。

解剖學和生理學仍持續不斷地在研究和發現中，所有在 20 世紀累積的知識顯示出，我們只是處在完全了解這兩個領域的起始點而已。

字彙

Glossary

一些解剖學和生理學常用的名稱。

急性 (acute)	尖銳的、嚴重的、短期的。
解剖姿勢 (the anatomical position)	人體直立的姿勢，雙手放在身體兩側，同時掌心朝前。
前面的 (anterior)	指直立姿勢時身體的前方。
慢性的 (chronic)	長期的。
遠端的 (distal)	是近端的相反詞，意指距離中線最遠的部分；所以大腿遠端是指大腿末端的膝蓋部位。
背側的 (dorsal)	與後方相似的意思，通常使用在描述手部和足部時。
水的 (hydro)	液體的。
過多的 (hyper)	之上的、超過正常的。
過少的 (hypo)	之下的、低於正常的。
炎 (itis)	發炎。
外側的 (lateral)	中線旁任一側，例如手臂的外面是外側，而另一側被稱為內側。
中線 (median line)	一條通過身體中心的假想線，從頭部正中央垂直通過到兩足中間。
型態學 (morphology)	研究結構和型態的差異與相似處。
後方的 (posterior)	指直立姿勢時身體的後方。
近端的 (proximal)	描述較靠近身體中心或中線的結構名稱；例如大腿近端是指大腿最靠近身體中心的部位。
偽性 (psuedo)	假的。
對稱的 (symmetrical)	身體的相似部分；例如左邊和右邊的耳朵、眼睛、脛骨或肢體。

組織學

(Histology)

chapter 2

組織學可被定義為顯微解剖學 (*microscopic anatomy*)。它是生物學的一個分支，負責處理組織的微小結構，也是細胞生命的基礎。

細胞 Cells

所有具生命的結構都是由細胞和細胞間質組成。某些細胞間質提供支撐力量，例如皮膚中的膠原纖維 (collagen) 和彈性纖維 (elastic fibres)，以及骨骼中的鈣鹽，還有許多細胞間質作為細胞間泥 (cement) 的作用。這些物質有時也稱為基質 (ground substance) 或組織間質 (interstitial substance)。

生命從一個卵子（女性生殖細胞）接觸精子（男性生殖細胞）受精後開始。這些生殖細胞經過一個稱為減數分裂 (meiosis) 的過程後形成，在這個過程中細胞核中的染色體 (chromosomes)（基因物質）會減半。

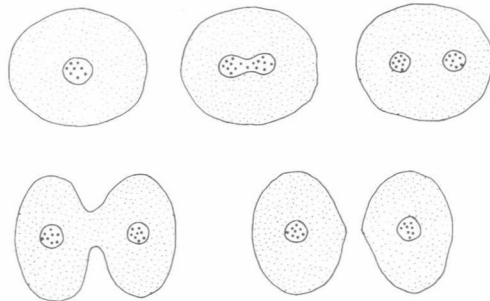
這個受精後的細胞由一個包含完整數量染色體的細胞核，其外有原漿質 (protoplasm) 包圍，最外層有一層細胞膜 (membrane) 保護所組成。受精卵接著經過有絲分裂 (mitosis) 的過程分裂，在這個過程中細胞核中的必要物質—染色體，在每一個子細胞中複製。染色體是由線性排列的基因構成。目前已知每一個細胞的基因 (genome) 包含人類身體的完整模式。

1943年，科學家發現基因是由很長的大型分子—去氧核糖核酸 (deoxyribonucleic acid) 組成，簡稱DNA。不過DNA如何攜帶所有訊息以產生人類活動，則一直到1953年才被了解。之後發現DNA是由四種不同的核糖體 (nucleotides) 小分子結合在一起，形成的一條長鏈。DNA最重要的特徵為它是由兩條螺旋狀的長鏈扭曲彼此互相結合形成雙螺旋，好像塑膠梯子沿著它的長軸扭轉排列。DNA分子是細胞中所發現最大的分子，但這不值得驚訝，因為要考慮到它的四個英文字母必須攜帶的訊息量。

在每個細胞中大約有三百億個類似的字母，相當於1,000本內容長達1,000頁的書。而這些基因攜帶決定遺傳和細胞行為的因子，慢

慢地經由細胞分裂後，會形成一個細胞球體，在發育初期這個細胞球體可分為三層：

- 外層 (outer layer) — 外胚層 (ectoderm) 或外胚葉 (epiblast)；皮膚及其附屬物，以及神經系統均由此發育。
- 中層 (middle layer) — 中胚層 (mesoderm) 或中胚葉 (mesoblast)；脂肪和各種內臟由此發育。
- 內層 (inner layer) — 內胚葉 (endoblast)；提供身體內數個器官的內襯。



細胞分裂

所以單一細胞會發展成組織，而當完全發展後，身體內的組織有四種類型：

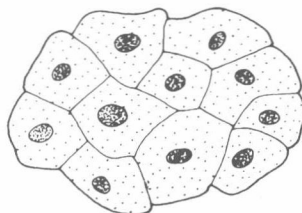
- 表皮細胞 (*the epithelium*)。
- 結締組織 (*connective tissue*)。
- 肌肉組織 (*muscular tissue*)。
- 神經組織 (*nerve tissue*)。

表皮細胞

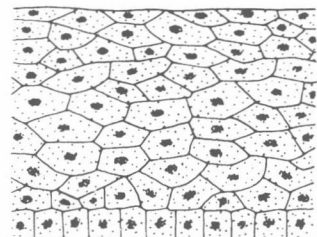
表皮細胞分為兩個主要類別：

- 簡單表皮細胞 (*simple epithelium*) 由單一層細胞構成。它非常簡單，可在許多器官連結處發現，例如胸腔和腹腔。
- 複層或複合細胞 (*stratified or compound epithelium*) 由兩層或更多層細胞構成。

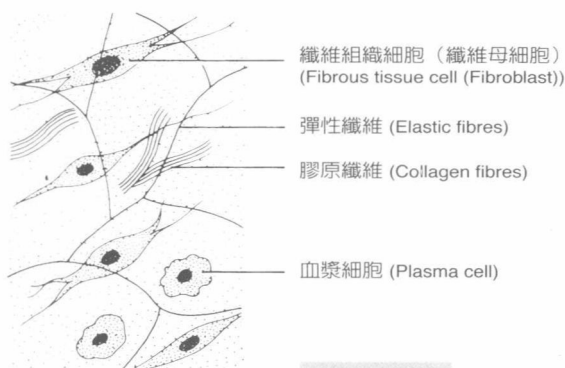
結締組織



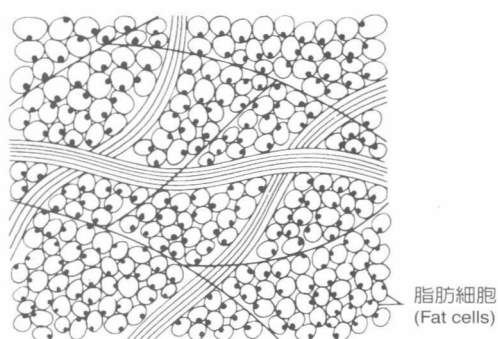
簡單表皮細胞



複層表皮細胞



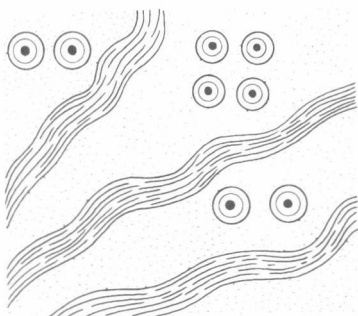
結締組織



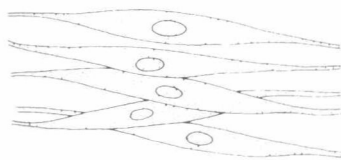
脂肪細胞由白色結締組織纖維圍繞

它連結所有其他組織，當它以骨骼形式呈現時，還可提供身體支持和堅硬度。結締組織有七種類型：

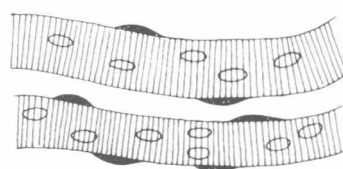
- 蜂窩或鬆弛結締組織 (*areolar or loose connective tissue*)：它形成一片非常薄，類似透明膠片的組織，圍繞在血管、神經和肌肉纖維外。
- 脂肪組織 (*adipose tissue*)：這和鬆弛結締組織相似，不過其中的空隙充滿著脂肪細胞。
- 纖維組織 (*fibrous tissue*)：可在肌腱和韌帶中發現，也可形成各種器官的外層，例如腎臟和心臟，還有骨骼和肌肉的外層。
- 骨骼 (*bone*)：這是一種特殊的纖維物質類別，因為類似磷酸鈣這種鹽類沉積而變得相當堅硬，纖維物質使骨骼堅韌，礦物鹽則使它堅硬。
- 軟骨 (*cartilage*)：這也是一種特殊的纖維物質。它很堅韌、適應性高，而且很強韌，可作為喉部和氣管堅固的管壁，也可以是少動關節中骨骼和骨骼之間例如椎骨間的緩衝墊。
- 黃色彈性組織 (*yellow elastic tissue*)：只要是需要彈性這重要角色的地方就可發現它，例如血管壁。



白色纖維軟骨



平滑肌纖維



橫紋肌纖維