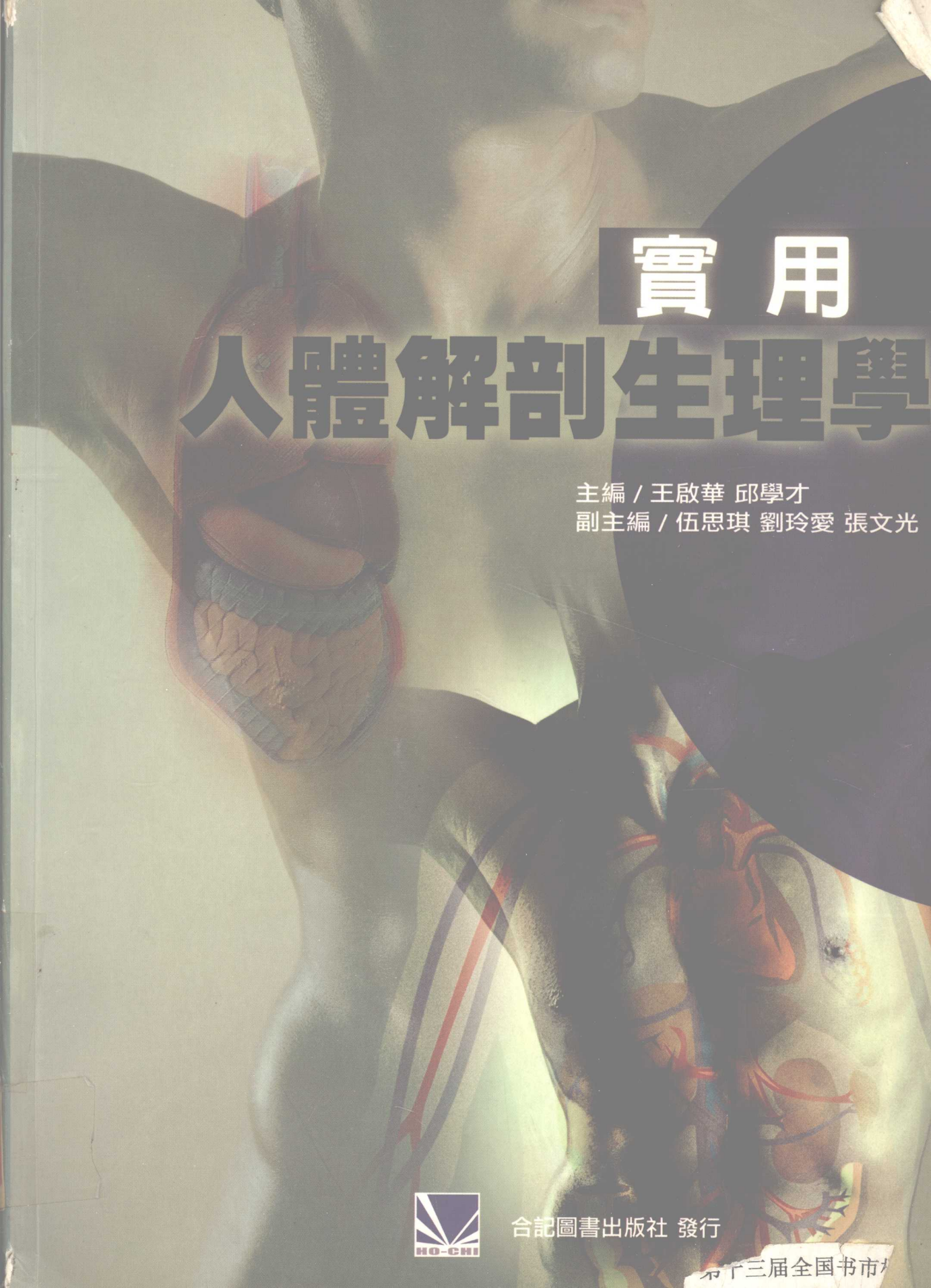




實用 人體解剖生理學

主編 / 王啟華 邱學才

副主編 / 伍思琪 劉玲愛 張文光



合記圖書出版社 發行

第十三届全国书市

實用 人體解剖生理學

主編

王啟華 邱學才

副主編

伍思琪 劉玲愛 張文光

編著

王啟華 邱學才 伍思琪 劉玲愛 張文光 田野蘋 李忠華 方少瑛

繪圖

趙蘇敏 滿江紅 何尚寬



合記圖書出版社 發行

實用人體解剖生理學 / 王啟華等編著

-- 初版. -- 臺北市：合記, 2002 [民 91]

面； 公分

ISBN 957-666-852-2 (平裝)

1. 生理學(人體)

397

91005167

書 名 實用人體解剖生理學
編 著 王啟華 邱學才 伍思琪 劉玲愛
張文光 田野蘋 李忠華 方少瑛
繪 圖 趙蘇敏 滿江紅 何尚寬
執行編輯 程慧娟
發行人 吳富章
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

總 經 銷 合記書局
北 醫 店 臺北市信義區(110)吳興街 249 號
電 話 (02)27239404
臺 大 店 臺北市中正區(100)羅斯福路四段 12 巷 7 號
電 話 (02)23651544 (02)23671444
榮 總 店 臺北市北投區(112)石牌路二段 120 號
電 話 (02)28265375
臺 中 店 臺中市北區(404)育德路 24 號
電 話 (04)22030795 (04)22032317
高 雄 店 高雄市三民區(807)北平一街 1 號
電 話 (07)3226177

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司

西元 2002 年 4 月 10 日 初版一刷

作者簡介

邱學才 北京大學醫學部基礎醫學院教授

劉玲愛 北京軍醫學院教授

田野蘋 上海第二軍醫大學教授

李忠華 第一軍醫大學高級實驗師

張文光 廣東藥學院副教授

伍思琪 廣東藥學院講師

方少瑛 廣東藥學院講師

王啓華 廣東藥學院教授

序 言

《實用人體解剖生理學》是由廣東藥學院、北京大學基礎醫學院、北京軍醫學院等院校多位從事數十年教學實踐經驗和各自的科研成果編著而成。

由於《實用人體解剖生理學》是研究正常人體形態結構和功能活動規律的科學，是醫藥院校重要的學科之一。在本書編寫過程中，我們始終以“人體生理功能為主幹（軸），形態結構是生理功能的基礎這一構想”進行內容的取捨，凡生理功能需求的相關結構都進行了較有系統的介紹。計有消化、呼吸、泌尿、循環、神經等共十五章。全書有如下三個特點：一是形態結構和功能緊密結合，一些與臨床應用相關的內容，儘量做到功能與形態同步進行，合二為一，力求簡明扼要、實用。如循環系統和神經系統等；二是形態結構以圖為主，輔以簡要實用的說明，如神經系統的錐體系上、下神經元損傷後的一些表現，圖文并茂，概念明確，讀後易懂、易記憶；三是將生理學的基礎理論與藥理學、病理生理學、及臨床作了適當的聯繫，讓讀者在參考本書時有目的、有興趣和較為輕鬆地熟悉和掌握本書的要點。

本書在每章之前有“學習目的”；每章的結尾附有“考考你”思考題，但不給答案，其目的是透過讀者的自學自測，期望能達到啟發讀者思考，加深理解、吸收和記憶。此外，對免疫學和免疫學應答、營養學等的基礎知識以及一些當前人們所關心的熱門課題，如“細胞凋亡”等相關內容也給予簡要介紹，以擴大全書的參考面，可供醫學生、臨床醫生、藥師、營養師、護理師等參考。

全書的編撰過程中，北京大學基礎醫學院生理學系、北京軍醫學院生理學系、廣東藥學院、科研處、圖書館、基礎部、電教中心、解剖學教研室等始終給予多方面的支援和幫助，對他們的辛勤勞作，致予最真摯的謝意。本書能順利出版，始終得到臺北合記圖書出版社給予種種方便，吳貴宗先生、吳貴惠小姐在具體工作中的積極配合、協助，藉此機會深深感謝合記圖書出版社全體同仁那一種《渴求知識，真誠相助》之情。

全書脫稿之際，思緒萬千。由於《實用人體解剖生理學》內容繁多，涉及醫、藥各學科面廣，挂一漏萬在所難免、加上編著者水平有限，書中可能有錯誤或不足之處，祈希廣大讀者和同道不吝批評指正。是幸！

王啟華 謹識
邱學才

目 錄

1 緒 論 1

- 一、《人體解剖生理學》概況 2
- 二、《人體解剖生理學》的基本學習方法 4
- 三、《人體解剖生理學》與醫藥科學的關係 12

2 人體細胞和基本組織 13

- 第一節 細胞 14
 - 一、細胞膜 15
 - 二、細胞質 19
 - 三、細胞核 23
 - 四、細胞增殖 25
 - 五、細胞凋亡的概況和展望 27

- 第二節 基本組織 31
 - 一、上皮組織 31
 - 二、結締組織 42
 - 三、軟骨和骨 55
 - 四、肌組織 62
 - 五、神經組織 70

3 運動系統 89

- 第一節 骨學 91
 - 一、骨的構造和化學成分 94
 - 二、骨的形態和種類 96
 - 三、全身各部的的主要骨塊 96

第二節	關節學（骨連結）	100
一、	直接連結	100
二、	滑膜關節	100
三、	關節的分類	106
四、	關節的運動	109
五、	全身主要關節及形成的特殊結構	114
第三節	肌學	117
一、	肌的形態和結構	118
二、	肌的起止和命名原則	118
三、	肌的作用和作用形式	121
四、	肌的輔助裝置	124
五、	肌的血液供應和神經支配	124
六、	認識肌活動的方法	127
七、	全身肌的配佈	127

4 人體的基本生理活動

145

第一節	生命活動的基本特徵	146
一、	新陳代謝	146
二、	興奮性	146
三、	適應性	147
四、	生殖	147
第二節	神經和肌肉的一般生理	148
一、	細胞膜轉運物質的功能	148
二、	細胞膜上的受體	152
三、	生物電	152
四、	興奮的傳導	156
五、	骨骼肌收縮與舒張	159
第三節	各器官系統功能的調節方式	163
一、	神經調節	163
二、	體液調節	164
三、	自身調節	165
四、	生理功能調節中的自動控制	165

5 血液

169

- 第一節 體液與內環境 170
 - 一、體液 170
 - 二、內環境 172
- 第二節 血液的組成與特性 172
 - 一、血液的組成 173
 - 二、血液的理化特性 174
 - 三、血量 176
- 第三節 血細胞及其功能 177
 - 一、紅細胞 177
 - 二、白細胞 180
 - 三、血小板 182
- 第四節 血液凝固和纖維蛋白溶解 183
 - 一、血液凝固 183
 - 二、纖維蛋白溶解 188
- 第五節 血型與輸血 189
 - 一、血液分型的依據 189
 - 二、ABO 血型系統 190
 - 三、Rh 血型系統 193
- 第六節 免疫系統與免疫應答 194
 - 一、免疫系統 194
 - 二、免疫應答 210

6 循環系統

223

- 第一節 概述 224
- 第二節 心臟 226
 - 一、心臟的位置與毗鄰 226
 - 二、心臟的外形 227
 - 三、心腔的形態結構 228
 - 四、心壁的構造 231
 - 五、心臟的傳導系 234

六、心臟的血管	235
七、心包	238
八、心臟的體表投影、瓣膜的解剖位置和聽診部位	239
第三節 心臟生理	240
一、心臟的泵血功能	241
二、心臟泵血功能的評定	244
三、影響心輸出量的因素	245
四、心臟泵血功能的儲備	246
五、心音	246
六、心肌的生物電現象	247
七、心肌生理特徵	250
八、正常心電圖	254
九、正常心電圖各波段的意義	256
第四節 血管	257
一、動脈	257
二、靜脈	275
第五節 淋巴系統	287
一、淋巴器官	287
二、淋巴組織	293
三、淋巴管道	293
四、組織液的生成和回流	295
五、淋巴循環	298
第六節 血管生理	300
一、血液在血管內流動的力學	300
二、動脈血壓	301
三、動脈脈搏	304
四、靜脈血壓和中心靜脈壓	305
五、微循環	308
第七節 心血管活動的調節	310
一、神經調節	311
二、體液調節	316

第八節	器官循環	320
一、	冠狀循環	320
二、	肺循環	322
三、	腦循環	323
第九節	胎兒血液循環	326
一、	胎兒血液循環徑路	326
二、	胎兒血液循環特點	327
三、	胎兒出生後的血循環變化	327

7 呼吸系統

339

第一節	呼吸道、肺和胸膜	339
一、	鼻	342
二、	喉	348
三、	氣管和支氣管	357
四、	肺	360
五、	胸膜	366
六、	縱隔	366
第二節	肺通氣	368
一、	肺通氣的原理	369
二、	肺容量和肺通氣量	377
第三節	氣體的交換	381
一、	肺換氣	381
二、	組織換氣	385
第四節	氣體運輸	386
一、	氧的運輸	386
二、	CO ² 的運輸	389
第五節	呼吸運動的調節	391
一、	呼吸中樞與呼吸節律的形成	391
二、	呼吸的反射性調節	394

8 營養

407

- 一、概述 408
- 二、蛋白質 409
- 三、脂類 411
- 四、碳水化合物 414
- 五、礦物質 416
- 六、維生素 417
- 七、膳食纖維 419
- 八、水 421
- 九、均衡膳食和合理營養 424
- 十、食譜的編制及膳食指南 426

9 消化系統

431

第一節 消化管和消化腺 432

- 一、消化管和消化腺的基本結構 432
- 二、口腔 435
- 三、咽 442
- 四、食管 446
- 五、胃 450
- 六、小腸 455
- 七、大腸 462
- 八、肛門 468
- 九、消化管的免疫功能 468
- 十、消化管的內分泌細胞 468
- 十一、消化腺 469
- 十二、腹膜及腹膜腔 484

第二節 消化生理 489

- 一、機械消化 490
- 二、化學消化 496
- 三、吸收 500
- 四、消化器官活動的調節 503

10 能量代謝與體溫

517

- 第一節 能量代謝 518
- 一、能量的來源和利用 518
 - 二、影響能量代謝的因素 520
 - 三、基礎代謝 520
- 第二節 體溫 522
- 一、正常體溫及其生理變動 522
 - 二、人體的產熱和散熱 523
 - 三、體溫調節 526

11 泌尿系統

533

- 第一節 泌尿系統的結構 534
- 一、腎的形態結構 534
 - 二、腎血管、淋巴回流及神經支配 540
 - 三、腎的被膜和韌帶 542
 - 四、腎的組織結構 544
 - 五、輸尿管的形態結構 552
 - 六、膀胱的形態結構 553
 - 七、尿道的形態結構 553
- 第二節 尿生成的過程 556
- 一、腎小球的濾過 557
 - 二、腎小管和集合管的重吸收 559
 - 三、腎小管與集合管的分泌和排泄 560
- 第三節 影響尿生成的因素 564
- 一、影響腎小球濾過的因素 564
 - 二、影響腎小管、集合管重吸收及分泌的因素 566
- 第四節 尿的濃縮與稀釋 570
- 一、尿濃縮與稀釋的概念 570
 - 二、尿濃縮與稀釋的原理 570
 - 三、影響尿濃縮與稀釋的因素 573

第五節	血漿清除率	573
一、	血漿清除率的概念	573
二、	血漿清除率的計算方法	574
三、	測定血漿清除率的理論意義	574
第六節	尿的排放	576

12 神經系統

585

第一節	總論	586
一、	神經系統的分佈	586
二、	神經系統的基本結構	589
三、	神經系統活動的基本形式	589
第二節	脊髓和脊神經	591
一、	脊髓的形態結構	591
二、	脊神經的組成、分支與分布	598
三、	牽涉性痛	598
第三節	腦神經	601
第四節	自主神經	603
一、	交感神經	605
二、	副交感神經	608
三、	交感神經與副交感神經在形態結構和功能上的區別	608
第五節	腦	610
一、	腦幹	612
二、	小腦	320
三、	間腦	630
四、	端腦	636
第六節	腦和脊髓的被膜、血管、腦室系統、腦脊液及其循環途徑	664
一、	腦和脊髓的被膜	664
二、	腦的血液供應和靜脈回流	669
三、	腦室系統、腦脊液循環	684
第七節	神經元活動的一般規律	689
一、	神經元	689

二、神經纖維	689
三、神經元之間的資訊傳遞	692
四、神經遞質	698
五、突觸傳遞過程中的抑制現象	705
第八節 神經系統的感覺功能	708
一、感受器	708
二、感覺投射系統	709
三、大腦皮質的感覺分析功能	711
四、痛覺	713
第九節 神經系統對軀體運動的調節	716
一、脊髓對軀體運動的調節	716
二、腦幹對肌緊張的調節	720
三、小腦對軀體運動的調節	721
四、基底核對軀體運動的調節	724
五、大腦皮質對軀體運動的調節	727
第十節 神經系統對內臟活動的調節	729
一、自主神經系統的結構和功能特點	730
二、各級中樞對內臟活動的調節	733
第十一節 腦的高級功能和腦電圖	736
一、條件反射	736
二、學習和記憶	739
三、大腦皮質的電活動	740
四、睡眠	742

13 感覺器官

761

第一節 感受器和感覺器官	762
一、感受器和感覺器官的概念	762
二、感受器的分類	763
三、感受器的一般生理特性	763
第二節 視器	764
一、眼球	764
二、眼瞼	772

	三、結膜	773
	四、淚器	775
	五、視覺傳導的解剖學	777
第三節	視覺生理	777
	一、眼的折光成像功能	781
	二、眼的感光功能	784
	三、幾種視覺生理現象	785
第四節	聽器和平衡器	789
	一、外耳和中耳	789
	二、內耳	791
第五節	聽覺生理	803
	一、外耳和中耳的功能	804
	二、聲波傳入內耳的途徑	804
	三、內耳的感音功能	805
第六節	前庭器官的功能	806
第七節	其他感覺器官	807
	一、嗅覺	807
	二、味覺	807
	三、皮膚感覺	808

14 生殖系統

815

第一節	男性生殖系統	816
	一、睪丸	817
	二、附睪	821
	三、輸精管與射精管	822
	四、精囊	824
	五、前列腺	824
	六、尿道球腺	825
	七、精液	826
	八、陰囊	827
	九、陰莖	827

第二節 女性生殖系統 829

- 一、卵巢 829
- 二、輸卵管 834
- 三、子宮 834
- 四、陰道 839
- 五、外生殖器 839
- 六、乳房 841

15 內分泌系統

847

第一節 概述 848

- 一、內分泌腺和內分泌系統 848
- 二、激素作用的一般特徵 850
- 三、激素的分類 851
- 四、激素的作用原理 852

第二節 下丘腦與垂體 855

- 一、垂體的形態結構 855
- 二、垂體的內分泌功能 858

第三節 甲狀腺 864

- 一、甲狀腺的形態結構 864
- 二、甲狀腺激素 866

第四節 甲狀旁腺 870

- 一、甲狀旁腺的形態結構 870
- 二、甲狀旁腺激素和降鈣素 871

第五節 胰島 872

- 一、胰島分泌的主要激素 873
- 二、胰島素和胰高血糖素分泌的調節 873

第六節 腎上腺 874

- 一、腎上腺的形態結構 874
- 二、腎上腺皮質激素 876
- 三、腎上腺髓質激素 878

第七節 性腺 879

第 1 章 緒 論
