

AN ENGLISH-CHINESE READING FOR
MEDICAL STUDENTS

英汉对照 医学读物

- 李少如 编译
- 余新涛 校注
- 上海科学技术出版社

生理学

120675



生理学

DE 14 / 100

英汉对照医学读物

李少如 编译
余新涛 校注



上海科学技术出版社



A1C00969450

(沪)新登字 108 号

英汉对照医学读物

生 理 学

李少如 编译

余新涛 校注

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所发行 祝桥新华印刷厂印刷

开本 787×960 1/32 印张 21 字数 390,000

1992 年 3 月第 1 版 1992 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—5000

ISBN 7-5323-2433-8/R·733

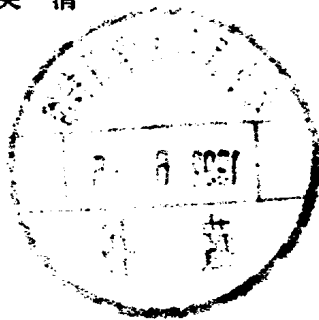
定价: 10.10 元

编审委员会名单

主编 裘法祖 夏穗生 陆定中

编委 张祜曾 洪之聪 李少如 方达超
彭杰青 冯宗忱 毕爱华 杨心田
陆再英 夏穗生 肖谷欣 顾美皎
李慰玘 杨爱德 刘皖君 洪班信
邓 华 余新涛 陈罗绮 田书桐

秘书 吴 清



序

自然科学和技术科学正在突飞猛进，70年代以来，医学更是日新月异。医学科学工作者和医务人员如果不了解医学的新成就，不熟悉自己专业的具体进展，即使经验丰富，也很容易落后于时代。及时了解国际的学术进展，要借助于外语，而全球通用的外语是英语。因此，掌握英语已是现代科技工作者提高水平、作出贡献，不可缺少的重要手段。

对医学生和青年医生，英语打下一定基础之后，及早接触医学英语就可以更快利用这一工具。正是由于这个原因，袁法祖教授等编译了这套《英汉对照医学读物》，帮助青年同志学习英语。

一切知识的价值都在于应用，知识只有通过自己的实践和思考方可转化为才能，转化为解决实际问题的本领。本书采用编译读物的作法就是为了引导医学生和青年医生通过实际应用读物在获得医学知识的同时，培养阅读医学英语书刊的能力。更简单地说，阅读医学英语的能力只有通过阅读这些书刊来得到。当然，学习有关英语的基本知识是重要的，但掌握英语却只能在实际应用中达到。希望读者认真利用这套教材，体会英语和医学英语的特点

和使用习惯，举一反三，重视实践和思考，不断提高英语水平。

吴晗拜

1990-10-3

前 言

知识的增长有赖于自学与交流，而阅读世界各国医学名著，特别是通用于全球的英语语种的现代医学著作期刊，是每个医学生吸取营养、丰富自己的不可缺少的途径。可是，每当他们翻开仰慕已久的名著或即兴所取的杂志时，凭其在课堂上所获得的英语词汇，尽其所能，也难以卒读，更毋谈深入理解与广为探讨了。在我们毕生从教中，每逢晨露未消或华灯初上之际，屡见三五学子成群围坐，求助于厚厚的工具书，逐字查读，也难以明了，深有事倍功半之叹。如何能助其一臂之力，则始终是萦绕于我们脑海中的一件大事。

有鉴于此，为了帮助在校各年级的医学生以及青年助教和医生们提高其阅读英语医学原著的能力，我们在校领导的大力支持下，特邀部分有长期执教经验，对专业及专业英语具有较深造诣的医学主要学科的教师，以及对医学英语有较高修养的外语教师，几经商讨，决定成立编委会⁶，编译一套包括医学教程中主要学科的《英汉对照医学读物》，计有基础医学中的《人体解剖学》、《生理学》、《病理学》、《生物化学》、《药理学》、《微生物学》⁶种和

临床医学中的《内科学》、《外科学》、《妇产科学》、《儿科学》4种，共10种。原文均出自英美的该学科名家专著，内容新颖，自成系统，文笔精练，词汇覆盖面广，希望对读者在学习英语和专业_下知识两方面都有裨益。译文力求忠于原著，做到意语确切、文笔流畅、术语规范，对常用英语词组，采用脚注方式加以解释。译稿反覆推敲，三易春秋，始告完竣。自觉虽非臻善，但已达编译此书的初衷。

期望在此书奉献于世之时，能得到广大读者的热情合作，对本书缺点错误和挂一漏万之处，不吝赐教，多多提出宝贵意见，以使本书在再版时得以修改。

同济医科大学

裘法祖 夏穗生 陆定中

1990年1月于武汉

编写说明

本书取材于美国 Arthur C. Guyton 所著的《Physiology of The Human Body》一书的最新版本。根据译者从事生理学教学将近40年的经验，认为该书内容精炼，系统性及逻辑性强，文字通顺流畅，是大家喜欢阅读的一本生理学教材。

原书分为13篇共39章，根据其顺序及本书字数，译者按其系统精选其内容，使其覆盖面广，涉及到原书的所有章节。重点章节则增加取材内容，从而保持了原书的系统性及重点，这样可使读者获得的生理学知识较为全面。

原书每章均有一概述，对该章的基本内容先作简要介绍。本书取材适当，文字精炼，结构严谨，叙述生动。这种安排既方便读者又能提高阅读兴趣，为本书的一大特色。

本书可作为高等医药院校学生的参考读物，亦可供青年教师和青年医师参考。

编译 李少如

Contents

目 录

1. INTRODUCTION TO PHYSIOLOGY	2
生理学绪论	3
2. CELL PHYSIOLOGY	38
细胞生理学	39
2.1 The Cell and Its Composition	38
细胞及其组成	39
2.2 Functional Systems of the Cell	80
细胞的功能系统	81
2.3 Genetic Control of Cell Function — Protein Synthesis and Cell Reproduction	112
细胞功能的遗传控制——蛋白质合成及细胞繁殖	113
2.4 Fluid Environment of the Cell and Trans- port Through the Cell Membrane	118
细胞的液体环境及通过细胞膜的运输	119
3. THE NERVE-MUSCLE UNIT	126
神经-肌肉单位	127
3.1 Nerve, Membrane Potentials and Nerve Trans- mission	126
神经、膜电位及神经传导	127
3.2 Functional Anatomy and Contraction of Muscle...	160
肌肉的功能解剖学与收缩	161
4. THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM	168
中枢神经系统	169

4.1 Design of the Central Nervous System: the Synapse and Basic Neuronal Circuits	168
中枢神经系统的设计: 突触和基本神经元回路	169
4.2 Somesthetic Sensations and Interpretation of Sensory Signals by the Brain	202
躯体感觉及脑对感觉信号的译释	203
4.3 Motor Functions of the Spinal Cord and Brain Stem.....	206
脊髓和脑干的运动功能	207
4.4 Control of Muscle Activity by the Cerebral Cortex, the Basal Ganglia and the Cerebellum...	212
大脑皮质、基底神经节和小脑对肌肉活动的控制	213
4.5 The Autonomic Nervous System and the Hypothalamus	216
自主神经系统与下丘脑	217
4.6 Intellectual Processes, Sleep and Wakefulness, Behavioral Patterns, and Psychosomatic Effects ...	242
智力过程、睡眠与觉醒、行为形式及身心作用...	243
5. THE SPECIAL SENSORY SYSTEMS	256
特殊感觉系统	257
5.1 The Eye	256
眼	257
5.2 Hearing, Taste and Smell	274
听觉、味觉和嗅觉.....	275
6. THE CIRCULATORY SYSTEM	284
循环系统	285
6.1 The Pumping Action of the Heart and Its Regulation.....	384
心脏的泵功能及其调节	285
6.2 Blood Flow Through the Systemic Circulation and Its Regulation	314

通过体循环的血流及其调节	315
6.3 Special Areas of the Circulatory System.....	318
循环系统的特殊区域	319
6.4 Systemic Arterial Pressure and Hypertension...	324
体循环的动脉压及高血压	325
6.5 Cardiac Output, Venous Pressure, Cardiac Failure and Shock	350
心输出量、静脉压、心衰和休克	351
7. THE BODY FLUID AND THE KIDNEYS	358
体液和肾脏	359
7.1 Capillary Membrane Dynamics, Body Fluids and the Lymphatic System	358
毛细血管膜动力学、体液及淋巴系统	359
7.2 Kidney Function and Excretion of Urine ...	364
肾功能与泌尿	365
7.3 Regulation of Body Fluid Constituents and Volumes; and the Urinary Bladder and Micturition...	396
体液成分及量的调节;膀胱与排尿	397
8. BLOOD CELLS, IMMUNITY, AND BLOOD COAGULATION	404
血细胞、免疫和血凝.....	405
8.1 The Blood Cells, Hemoglobin, and Resistance to Infection	404
血细胞、血红蛋白及对感染的抵抗	405
8.2 Immunity and Allergy	410
免疫与变态反应	411
8.3 Blood Coagulation, Transfusion, Transplantation of Organs.....	416
血凝、输血和器官移植	417
9. THE RESPIRATORY SYSTEM	446
呼吸系统	447
9.1 Mechanics of Respiration, Pulmonary Blood Flow, and Transport of Oxygen and Carbon	

Dioxide	446
呼吸力学、肺血流、氧和二氧化碳的运输	447
9.2 Regulation of Respiration and the Physiology of Respiratory Abnormalities	480
呼吸调节和呼吸异常生理学	481
9.3 Aviation, Space, and Deep Sea Diving Physiology	486
航空、航天和深海潜水生理学	487
10. THE DIGESTIVE AND METABOLIC SYSTEMS	494
消化及代谢系统	495
10.1 Gastrointestinal Movements and Secretion, and Their Regulation	494
胃肠运动与分泌及其调节	495
10.2 Digestion and Assimilation of Carbohydrates, Fats, and Proteins	514
碳水化合物、脂肪以及蛋白质的消化和同化	515
10.3 Energetics of Foods and Nutrition	520
食物与营养的能量学	521
11. BODY TEMPERATURE	528
体温	529
11.1 Body Heat and Temperature Regulation ...	528
体温及体温调节	529
12. ENDOCRINOLOGY AND REPRODUCTION ...	578
内分泌与生殖	579
12.1 Introduction to Endocrinology: The Endocrine Glands, The Pituitary Hormones, and Thyroxine	578
内分泌学绪论: 内分泌腺、垂体激素和甲状腺素	579
12.2 Adrenocortical Hormones, Insulin and Glucagon	618
肾上腺皮质激素、胰岛素和胰高血糖素	619

12.3 Calcium Metabolism, Bone, Parathyroid Hormone, and Physiology of Teeth	622
钙代谢、骨、甲状旁腺激素及牙齿生理学.....	623
12.4 The Male and Female Reproductive Systems and Hormones.....	630
男性和女性的生殖系统及激素	631
12.5 Pregnancy and Fetal Physiology.....	636
妊娠和胎儿生理学	637
13. SPORTS PHYSIOLOGY.....	644
运动生理学	645

掌握好一门外语，
多一把打开医学科学之门的钥匙！
谨赠给在成长中的青年医生

袁法祖

Mastering of a foreign language
provides one key more to open the door
of medical science!

To young physicians in training

Qia Fa Zu

I. Introduction to Physiology

The word physiology means the science of function in living organisms, and study of this subject goes a long way toward^① explaining life itself.

The basic functional unit of [the body is the cell, of which there are about 75 trillion in each human being. Most cells are alive, and most can also reproduce and thereby sustain the continuum of life.

Extracellular fluid fills the spaces between the cells. This fluid is called the internal environment of the body — it is in this environment that the cells live. The extracellular fluid contains the nutrients and other constituents necessary for maintenance of cellular life. The functions of most of the organs of the body are geared toward maintaining constant physical conditions and concentrations of dissolved substances in this internal environment. This condition of constancy in the internal environment is called homeostasis.

The fluid of the internal environment is mixed

① go a long way toward / in + 动名词, 大大有助于,

1. 生理学绪论

生理学一词的意思是指生物体的功能的科学，而研究此课题将大大有助于解释生命本身。

机体的基本功能单位为细胞，每个人体大约有 75×10^{12} 个细胞。大多数细胞是活的，而且大多数还可繁殖，从而维持生命的连续。

细胞外液充满细胞间的间隙。该液体称为身体的内环境——细胞正是生活在此环境中。细胞外液包含营养物质和维持细胞生活所需要的其他成分。身体大多数器官的功能是适应于维持此内环境中物理条件和溶解物质浓度的恒定。^{great with}内环境的这种恒定状态称为自稳态。_{保持平衡}

内环境的液体在全身不断混合，这是由于，