

总主编 赵志国

THE MYSTERIES OF 人体秘密 丛书 THE HUMAN BODY



免疫的秘密

主编 石建喜 段洁

中国中医药出版社

THE MYSTERIES OF THE HUMAN BODY

THE MYSTERIES OF THE HUMAN BODY THE HUMAN BODY

THE MYSTERIES OF THE HUMAN BODY

THE MYSTERIES OF THE HUMAN BODY

THE MYSTERIES OF THE HUMAN BODY

人体秘密丛书

免疫的 秘密

主编 石建喜 段 洁

编委 (按姓氏笔画排序)

石建喜 周小东 段 洁

姚成增

插图 赵 祎

中国中医药出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

免疫的秘密/石建喜, 段洁主编. - 北京: 中国中医药出版社, 2009. 8

(人体秘密丛书)

ISBN 978-7-80231-637-9

I. 免… II. ①石…②段… III. 免疫学-基本知识
IV. R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 061537 号

中国中医药出版社出版

北京市朝阳区北三环东路 28 号易亨大厦 16 层

邮政编码 100013

传真 010 64405750

三河鑫鑫科达彩色印刷包装有限公司印刷

各地新华书店经销

*

开本 850×1168 1/32 印张 5 字数 72 千字

2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-80231-637-9

*

定价 12.00 元

网址 www.cptcm.com

如有印装质量问题请与本社出版部调换

版权专有 侵权必究

社长热线 010 64405720

读者服务部电话 010 64065415 010 84042153

书店网址 csln.net/qksd/

《人体秘密丛书》

编委会

总策划 肖培新

总主编 赵志国

主 编(以姓氏笔画为序)

王俊月	石建喜	邢海娇	曲维忠	刘 娜
关胜江	孙胜振	李新华	杨丽芸	张学林
段 洁	高永刚	曹赫然	韩红伟	薛 媛

编 委(以姓氏笔画为序)

王俊月	石建喜	付华斌	邢海娇	曲维忠
朱宏日	庄 宁	刘 娜	刘永明	刘淑清
关胜江	孙胜振	孙清热	李永生	李智滨
李新华	杨丽芸	杨雪军	张学林	周小东
段 洁	姚成增	聂红明	高永刚	高明秀
曹赫然	韩亚光	韩红伟	薛 媛	

插 图(以姓氏笔画为序)

王玉梅	刘 翠	孙晓平	李文江	张 芳
赵 祎	宣丽焕			

楚 序

21 世纪是一个大健康时代，是自我保健大显身手的时代。人类在温饱问题解决以后，将追求心理、生理、社会、环境的健康和谐。旧的医学模式强调的是医生与病痛，新的医学模式注重的是健康的维护，医生只是医疗保健中最后的选择。而通过阅读一些生命科学的科普图书，获得相关医疗保健知识，正确地了解和认识自身，以使自己健康、家人健康，是当今预防疾病、提高国民健康水平的重要手段，是卫生保健事业不可缺少的内容。世界卫生组织曾经提出，许多人不是死于疾病，而是死于无知。例如在美国，富人和穷人比，高血压、冠心病、肿瘤的发病率明显低于穷人，寿命也长。原因之一就是美国的富人比穷人受到了更好的健康教育，有更强的自我保健意识。

我国人口的健康水平与发达国家相比有较大的差距，其中一个重要的影响因素就是卫生保健知识不够普及，在寻求健康的努力中，人们往往过多依赖于现代医学技术和设备，较少发挥和运用人类自我保健作用。让广大民众学会自我保健，担负起对自身健康的责任，依靠自

己的保健知识和行动努力，选择最健康的生活方式，用科学知识来维护健康、促进健康，是医学教育工作者义不容辞的任务。

我们的目标是真正写出一部通俗易懂、生动有趣，同时又有很高的“科技含量”，而且还带有一点文化味的健康科普作品。对健康科普图书来说，因为人人都关注健康，读者来自各行各业，年龄构成、学历构成、文化素质参差不齐，唯有将深奥的医学知识理解、提炼后用通俗的语言准确表达其科学的内涵才能使人正确地理解。如何做到深入浅出，用明白晓畅的语言把深奥的医学道理传播给不同层次的大众，确实是件非常困难的事情，弄不好就会成了枯燥无味、千篇一律、缺乏文采的“瘪三”。从某种意义上来说，其难度甚至超过专业学术论文。倘若没有扎实的专业知识、广博的相关知识和一定的文学修养是绝难胜任这项工作的。

这套医学科普丛书，系统地介绍了生命科学的基础知识，且图文并茂。这种形式既提高了这套丛书的科学文化品位，同时又增强文章的科学性和可信感。而且全书知识信息量大，道理深入浅出，形式生动活泼，不失为一套优秀的生命科学普及读物。愿这套丛书能够成为促进心身健康的优质“营养品”。

河北医科大学教授 楚立

2009年5月

弁 言

十几年前，作为肾内科医生的我曾遇到过这样一件事情：一位患者因眼睑浮肿诊断为急性肾炎入院，他问我：“肾是啥东西？”我告诉他肾就是“腰子”。他茫然地点点头，自言自语道：“腰子有病为啥眼皮肿？”

多年案牍劳形的编辑生涯，并没有使我忘记这个小插曲：我们的老百姓对自己身体的了解太少了！

对人体不了解，就不能合理地保持健康、有效地防病，得了病后也不能更好地护理和配合治疗。由此萌生一个想法，即《人体秘密丛书》的编写初衷——向人们提供一种小书，就某一器官或系统的解剖、生理、病理及相关疾病作简单介绍，使读者对自己的身体有所了解，增进健康卫生知识。这是保健的前提，这是预防疾病的前提，这是配合治疗的前提。

将此想法告诉河北医科大学赵志国博士，他也深有同感，由于大众的卫生知识太少，得病后不求医、乱求医者大有人在，指导人们了解、爱护自己的身体是功德无量的事。赵博士学贯中西医，除教学、科研之外，一直致力于医学科普工作，他认为，医学院校除培养医学

生外，还要向大众普及医学知识，医学院校的师生都有此义务。几天后，赵博士将我们的共识具体化，用电子邮件发来比较详细的编写方案，并建议加入适量图片。在赵博士的精心组织下，众多专家齐心协力，经过近一年的辛勤工作，成就了此丛书。

《人体秘密丛书》出版在即，赘言几句，交代其来龙去脉，是为弁言。

肖培新

2009年7月1日

目 录

CONTENTS

引言

令人惊讶的保护机制	(1)
免疫系统——关于健康的伟大发现	(3)
大多数人对免疫系统还很无知	(6)
体内的军队	(7)
内部的信息交换：人体军队的通信系统	(8)
一、免疫系统的结构	(10)
胸腺	(11)
骨髓	(14)
脾	(16)
淋巴结	(18)
T 细胞	(21)

B 细胞	(25)
自然杀伤细胞 (NK 细胞)	(27)
浆细胞	(28)
树突状细胞	(29)
单核细胞	(30)
巨噬细胞	(32)
中性粒细胞	(34)
嗜碱性粒细胞	(35)
肥大细胞	(35)
二、免疫系统的功能	(36)
胸腺的功能	(36)
骨髓的功能	(36)
脾的功能	(37)
淋巴结的功能	(38)
淋巴细胞的功能	(38)
免疫系统对神经-内分泌系统的调节	(47)
免疫系统对抗细胞外细菌感染的过程	(52)
免疫系统对抗细胞内细菌的过程	(55)
免疫系统对抗病毒感染的过程	(58)

三、免疫相关疾病之变态反应性疾病	(67)
研究历史及进展	(68)
引起变态反应的物质	(69)
过敏性鼻炎	(76)
血清病	(81)
荨麻疹和血管性水肿	(86)
药物不良反应和皮疹	(90)
四、免疫相关疾病之自身免疫病	(112)
什么是自身免疫病	(112)
自身免疫病是如何得的	(114)
怎样治疗自身免疫病	(117)
类风湿性关节炎	(119)
强直性脊柱炎	(130)
五、免疫相关疾病之免疫缺陷病	(137)
什么是免疫缺陷病	(137)
导致继发性免疫缺陷病的因素	(137)
艾滋病	(142)

引言

令人惊讶的保护

免疫系统能保护你的身体，使你免受亿万个细菌、病毒等病原微生物的入侵。通俗地讲，它是你身体的国防军，担任着防御外来侵略的任务。免疫系统拥有一个非常复杂的运转机制，由专门的细胞和器官组成，它们不断发展、进化，保护着你的身体，使你免受“外来入侵者”的侵略。如果免疫系统功能正常，它能够通过消灭入侵的细菌、病毒、真菌等来保护你，使你免受疾病的侵害。如果免疫系统功能紊乱了，它会为疾病的洪流敞开闸门，人体也会相应产生诸如过敏、关节炎、艾滋病、肿瘤等疾病。

因为我们生活在微生物的海洋之中，而且微生物在不断变化着，免疫系统也同样在不断地变化。这些微生物和人一样，生来就希望能够永久地活下去，人



的身体能够为它们的生长提供理想的环境，因而它们希望能进入人体，在里面繁衍生息。但是很多微生物在人体内的存在是有害的，所以人体的免疫系统会阻止这些微生物的进入，即使没能阻止其进入体内，正常的免疫系统也会搜寻它们，进而把它们消灭掉。

免疫系统和我们的神经系统一样复杂，它表现出许多值得注意的特点。其中之一就是可以识别“自我和非自我”分子，它不仅可以辨别数以百万计与众不同的非自我分子（不属于我们身体的“东西”），而且能产生大量的分子和细胞对抗这些非自我分子。如果你出过水痘，你的免疫系统除了会帮你杀死引起水痘的病毒，它还会记住水痘病毒这个敌人，在体内产生相应抗体，使你从此免受水痘病毒的入侵。

免疫系统能成功地保护人体取决于非常复杂的动态调节通信网络，其中，亿万个细胞被有效地组织成网络中的各种设备和“子设备”，来回传递信息，就像一大群蜜蜂在蜂箱周围飞来飞去一样。免疫系统是一个非常灵敏的相互制衡的系统，它能够迅速、有效、自动地做出免疫反应。如果想知道免疫系统是如何保护自己的身体的，就需要了解免疫系统是怎样工作的。本书主要是揭示人体免疫系统的秘密，知道了以后，你就会对免疫系统有深入的了解，对预防和治疗疾病也会有更新的认识。

免疫系统——关于健康

19世纪中叶，成千上万的欧洲人离开了自己的家乡，去美国追寻他们的发财梦想。为了寻找土地和更美好的前景，这些移民者开始跨越北美大陆向西部前进。在前进的途中，他们发现自己缺少许多基本的生活用品，牧师、医生、教师、律师和其他许多职业人士也非常短缺，江湖郎中在当时很普遍，通常这些人

都没有接受过正规的医学培训，也没有和医生一起工作过，但是有自封的医生总比没有好！

其中有一个江湖郎中，名叫迈耶，出生在德国，后来到美国内布拉斯加州的波尼。他几乎没有接受过任何的医学培训，而且可能一字不识。1886年，他充满激情地告诉约翰·金教授，在过去的16年中，他一直在使用某种植物，并得出结论，这种植物是一种“镇痉药和血液解毒剂”。迈耶对这种植物一无所知，他把这种植物和蛇麻草以及蒿草混合在一起，治愈了很多病人，这些成功的病例被广泛地报道。很快，他就树立了自己的威望，治疗从蛇咬、白喉到其他很多疾病。

我们现在还不知道，这些成功的治疗到底是迈耶治病能力的结果，还是他卖出的药丸的成果。但是不管怎样，几乎所有的疾病，他都建议病人服用他的神奇药丸——“迈耶血液清毒丸”，这种药物含有一种植物根部的提取物。具有讽刺意味的是，印第安人早已广泛使用这种提取物，因为他们发现这些物质能够治疗脓肿、昆虫叮咬、烧伤、传染病以及关节疼痛，印第安人同样知道这些物质能够解响尾蛇的毒。实际上，迈耶也曾说自己让响尾蛇咬了一口，然后用酊剂冲洗伤口，喝了一些提取液，接着便躺下睡觉。当他再次

醒来的时候，所有的肿痛都消失了。

尽管迈耶和印第安人知道这种植物根部提取物非常有效，但是他们并不知道这些提取物为什么有效。这个秘密到 20 世纪初才被解开。

1882 年，大概是在迈耶声明他的“血液清毒丸”的同一年，乌克兰动物学家和微生物学家伊里·梅奇尼科夫在意大利西西里岛度假时收集了一些透明的海星幼体带回实验室。他把这些海星幼体放在显微镜下，并使用了一些微小的碎片和鲜红的染液颗粒入侵海星幼体。接着，他惊奇地发现，一些与消化系统完全没有关系的细胞开始吞噬染液颗粒和碎片。难道生物都有一种抵御外来入侵的系统吗？这位乌克兰科学家反复问自己。

梅奇尼科夫对自己所看见的一切并不是很确信，接着，他用探针刺穿了幼体，结果发现这些原始的生物开始保护自己，一大群有攻击性的巨噬细胞开始行动，使其免受探针的入侵，这些微小的、猝然攻击探针的“真空吸尘器”细胞被发现了，这便是现代免疫学的开端。1908 年，梅奇尼科夫因这个关键的发现获得了诺贝尔生理学——医学奖。