

捍卫生命长城

/ 人体的安全保卫部 /

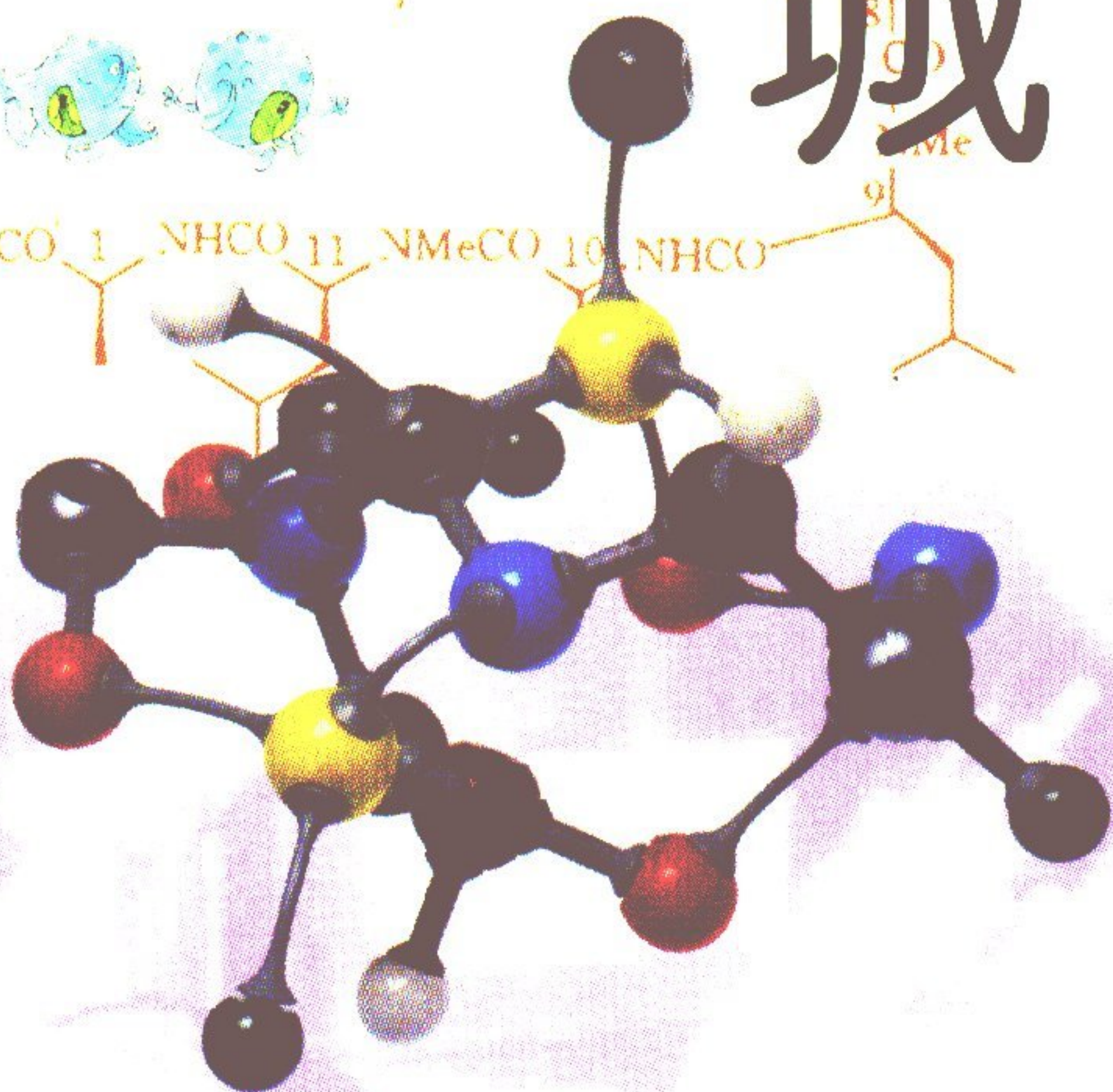
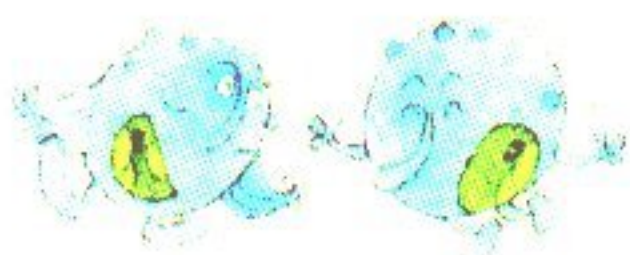
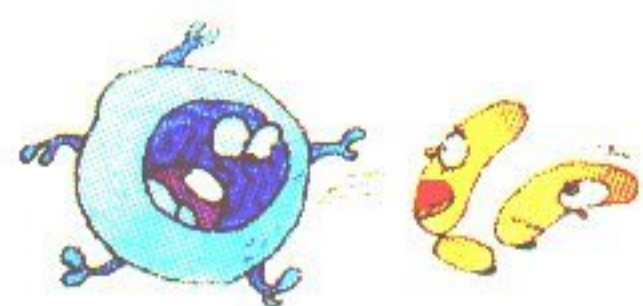
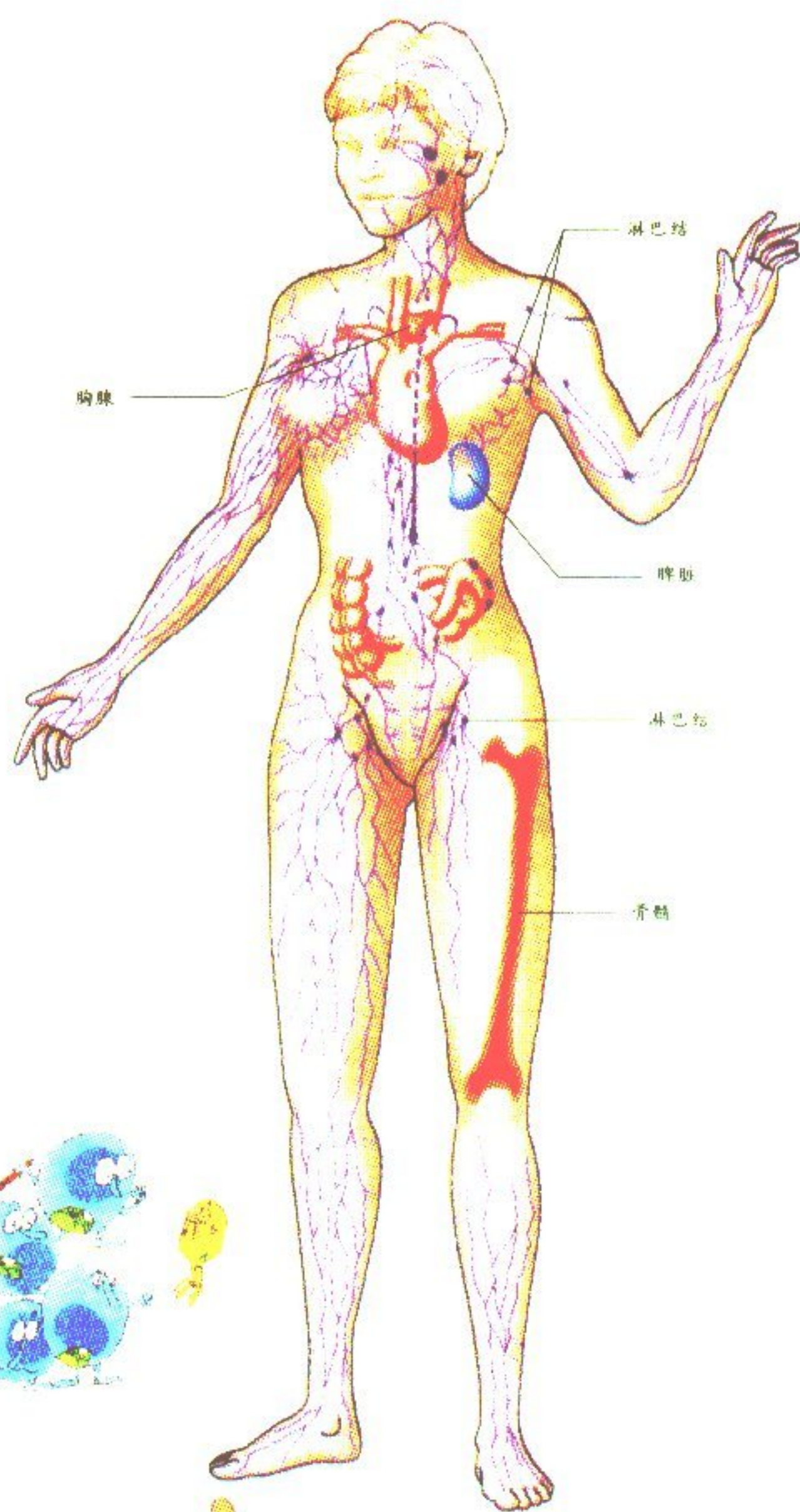
/ 传染病的克星——疫苗 /

/ 免疫，一把“双刃剑” /

/ 给人体换“零件” /

/ 战胜癌症的希望之光 /

/ 免疫与衰老 /



龙振洲 — 主编
谢蜀生 — 副主编



● 解读生命丛书

捍卫生命长城

● 龙振洲——主编
谢蜀生——副主编

北京少年儿童出版社
北京教育出版社



图书在版编目(CIP)数据

捍卫生命长城/龙振洲主编. - 北京:北京教育出版社,2002
(解读生命丛书)

ISBN 7-5303-2608-2

I. 捍… II. 龙… III. 人体-免疫学-青少年读物
IV. R392-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 014565 号

·解读生命丛书·

捍卫生命长城

HANWEI SHENGMING CHANGCHENG

龙振洲 主编

谢蜀生 副主编

*

北京少年儿童出版社 出版

北京教育出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

A5 开本 4.25 印张 80 000 字

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印数 1-15 000

ISBN 7-5303-2608-2/N·1

定价:13.50 元

《解读生命丛书》工作指导委员会

▲工作指导委员会主任

张玉台（中国科学技术协会副主席、书记处第一书记）

▲工作指导委员会副主任(按姓氏笔画排序)

李连宁（教育部部长助理）

林文漪（北京市副市长）

柳斌杰（新闻出版总署副署长）

徐善衍（中国科学技术协会副主席、书记处书记）

▲工作指导委员会委员(按姓氏笔画排序)

孙向东（北京市新闻出版局副局长）

张秀智（中国科普作家协会秘书长）

张建东（北京市政府副秘书长）

徐 岩（教育部基础教育课程教材发展中心常务副主任）

阎晓宏（新闻出版总署图书司司长）

高 勘（中国科学技术协会科学普及部副部长）

崔建平（中国科学技术协会调研宣传部副部长）

▲总策划

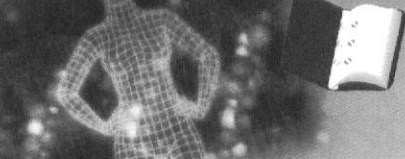
崔建平

▲策划

高 勘 张秀智 乔玉全

赵 萌 赵仲龙 张力军





《解读生命丛书》编委会

▲编委会顾问

谈家桢 (中国科学院院士, 上海复旦大学)

▲总主编

吴新智 (中国科学院院士, 中国科学院)

▲执行总主编

徐群渊 (教授, 首都医科大学)

章静波 (研究员, 中国医学科学院)

▲编委会委员 (按姓氏笔画排序)

龙振洲 (教授, 北京大学)

刘 斌 (教授, 北京大学)

刘德培 (中国科学院院士, 中国医学科学院)

李传夔 (研究员, 中国科学院)

陈 竺 (中国科学院院士, 中国科学院)

陈宜张 (中国科学院院士, 第二军医大学)

陈慰峰 (中国科学院院士, 中国科学院)

张弥曼 (中国科学院院士, 中国科学院)

郑日昌 (教授, 北京师范大学)

杨焕明 (研究员, 中国科学院)

杨雄里 (中国科学院院士, 上海复旦大学)

钟世镇 (中国工程院院士, 第一军医大学)

徐天民 (教授, 北京大学)

韩启德 (中国科学院院士, 北京大学)

韩济生 (中国科学院院士, 北京大学)

强伯勤 (中国科学院院士, 中国医学科学院)



《解读生命丛书》

第一册：史前生物历程

主编：李传夔（研究员，中国科学院古脊椎动物与古人类所）

第二册：人类进化足迹

主编：吴新智（中国科学院院士，中国科学院古脊椎动物与古人类所）

第三册：认识我们自己

主编：钟世镇（中国工程院院士，第一军医大学）

第四册：捍卫生命长城

主编：龙振洲（教授，北京大学医学部）

第五册：趣味生殖奥秘

主编：刘 斌（教授，北京大学医学部）

第六册：破解遗传密码

主编：杨焕明（研究员，中国科学院遗传所）

第七册：大脑黑匣揭秘

主编：陈宜张（中国科学院院士，第二军医大学）

第八册：走进内心世界

主编：郑日昌（教授，北京师范大学心理学院）

第九册：如何战胜疾病

主编：章静波（研究员，中国医学科学院基础所）

第十册：珍惜生命权利

主编：徐天民（教授，北京大学医学部）





序 言

从20世纪50年代以来,以美国生物学家沃森和英国生物物理学家克里克对脱氧核糖核酸(即DNA)分子结构模型研究为标志,生物科学从细胞时代,进入了分子生物学时代。

半个世纪以来,以分子生物学为核心的现代生命科学,成为当前自然科学各领域中最活跃、发展最迅速的领先学科。生命科学对于探索和综合治理当代人类面临的诸如人口、农业、能源和环境等问题,将起到极大的作用。同时,伴随着人类基因组研究的不断深入,我们对疾病和疾病治疗的观念将发生根本的改变,从而促进人对自身的认识。

由于党和国家的高度重视,我国的科学技术普及工作获得了空前发展。生命科学领域的DNA、基因、试管婴儿、克隆羊“多莉”、核酸等专业名词,人们已经不再陌生。

普及生命科学知识,不仅可以提高广大人民群众的科学文化素质,同时,也是进行马克思主义唯物论和无神论教育,树立科学世界观的重要内容。

当今,世界上许多国家和地区,形形色色的邪教组织活动仍很猖獗。在我国一些地区,愚昧迷信活动沉渣泛起,反科学、伪科学活动时常发生,尤其是李洪志及其“法轮功”邪教组织,以祛病健身、修心养性为诱饵,散布“消业”、“圆满”、“升天”等歪理邪说,愚弄坑害百姓,制造了一起又一起人间悲剧。



对生命科学知识的缺乏和无知，是伪科学和愚昧迷信活动得以盛行的土壤。其实，李洪志有关人的生老病死的歪理邪说，说什么“不用吃药就能治好病”，完全是反科学的欺人之谈。

人类对基因世界的探索 and 现代医学发展，已经直接或间接地探明许多疾病的发病机理，并能根据掌握的遗传学等知识，依照基因正常序列，发现其变异和缺陷，而逐步做到有的放矢地诊断和治疗疾病。

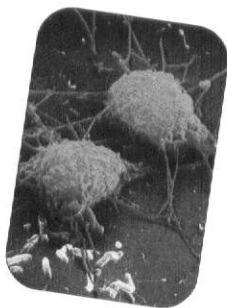
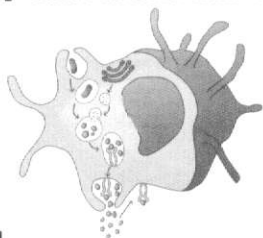
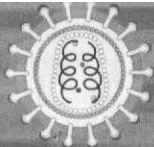
唯物论与唯心论、科学与反科学、文明与愚昧的斗争是一项长期的任务。为了彻底根除邪教和迷信的影响，铲除歪理邪说滋生的土壤，我曾建议在全民中广泛开展生命科学知识普及教育。

这项建议得到了中央领导同志的亲切关怀和大力支持。在中国科协副主席、书记处第一书记张玉台同志的亲自主持下，动员了一批从事生命科学研究的两院院士和著名专家撰稿。他们在一些优秀科普作家和美术工作者的协助下，在短短的半年时间里完成了本套丛书的编写任务。

我相信，这套丛书的出版对弘扬科学精神，传播科学思想和科学方法，普及生命科学知识，以及使广大人民群众更加理解科学将起到积极的作用。

中国科学院院士、复旦大学教授 谈家桢





目录

引 言

第一章 人体的安全保卫部——免疫系统

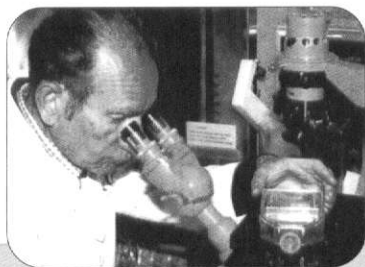
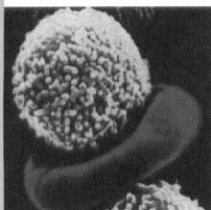
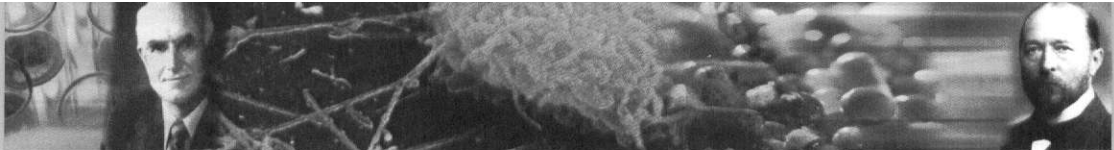
- | | |
|-----------------|----|
| 1. 战斗，在悄然无声中进行 | 1 |
| 2. 人体的安全保卫部 | 4 |
| 3. 免疫“明星”：胸腺 | 8 |
| 4. 巨噬细胞与外敌的生死较量 | 11 |
| 5. 人体的特种部队 | 14 |
| 6. 如果免疫细胞出了问题 | 18 |
| 7. 一对冤家：抗原与抗体 | 22 |

第二章 传染病的克星——疫苗

- | | |
|--------------------|----|
| 1. 中国人发明了预防天花的“人痘” | 26 |
| 2. 琴纳，人类永远感激你 | 27 |
| 3. 巴斯德发明了狂犬疫苗 | 30 |
| 4. 新型疫苗的研制 | 33 |
| 5. 为了儿童的健康，请接受计划免疫 | 37 |
| 6. 流感疫苗，想说爱你不容易 | 40 |
| 7. 可以吃的疫苗 | 44 |

第三章 免疫，一把“双刃剑”

- | | |
|-------------------|----|
| 1. 太敏感了也招祸 | 49 |
| 2. “哮喘面包师”格林的痛苦遭遇 | 52 |



- | | |
|---------------------|----|
| 3. 青霉素的功与过，谁人曾予评说 | 56 |
| 4. 揭开血型的秘密 | 59 |
| 5. 输血中的免疫学问题 | 62 |
| 6. 新生儿黄疸，Rh 血型惹的祸 | 66 |
| 7. 大水冲了龙王庙，自家人不认自家人 | 70 |

第四章 给人体换“零件” 73

- | | |
|-------------------|----|
| 1. 一个古老的梦想 | 74 |
| 2. 梅达沃的重要发现 | 75 |
| 3. 肾移植，开辟器官移植新时代 | 81 |
| 4. 环孢霉素 A，千呼万唤始出来 | 86 |
| 5. 用猪心换人心，行不行 | 90 |
| 6. 谁能拯救白血病孩子 | 95 |

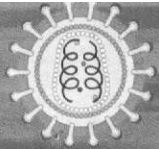
第五章 攻克癌症的希望之光 100

- | | |
|-------------------------|-----|
| 1. 体内“叛乱者”时刻处于免疫系统的监视之下 | 100 |
| 2. 验血也能发现癌 | 104 |
| 3. 癌症治疗的新希望：生物导弹 | 106 |

第六章 免疫与衰老 110

- | | |
|------------------|-----|
| 1. 我们能够延缓衰老吗 | 110 |
| 2. 来自裸鼠的启示 | 113 |
| 3. 一个看不见的生理功能巨系统 | 115 |
| 4. 正确认识衰老 | 119 |



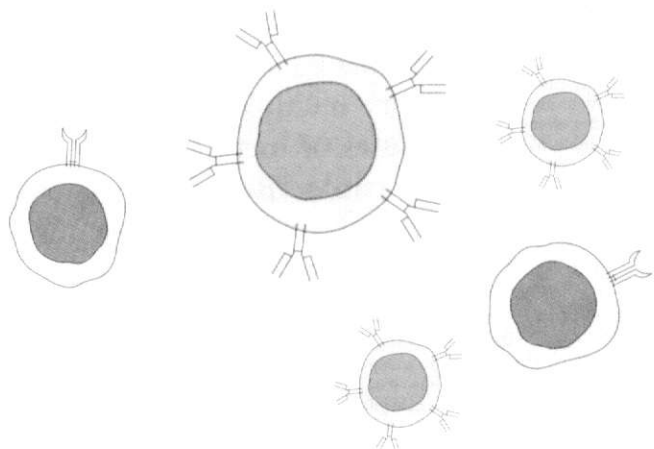


捍

卫生命长城

HANWEI SHENGMING CHANGCHENG

引
言



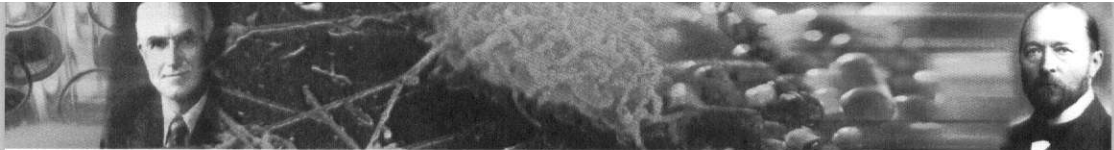
引言

1980年是医学史上值得纪念的一年。这一年，联合国宣布，人类已经消灭了天花。在此之前的1977年10月26日，来自“非洲之角”索马里的一个叫做阿里·毛·马林的人，被世界卫生组织宣布为“地球上最后一名天花病患者”。从此，世界各国再也没有发现天花病人。

天花，是人类靠自己的智慧消灭的第一种传染病。消灭天花作为人类与传染病斗争的最辉煌成果，正是依靠了近代发展起来的人工免疫技术。天花的消灭给免疫学研究树起了一座丰碑。

今天，随着细胞学、生理学、生物化学、遗传学以及分子生物学的发展，古老的免疫概念被赋予了全新的内容，免疫学也获得了迅速发展，随之而来的，是人类对生命活动的认识大大加深。

“免疫”一词起源于拉丁文 *Immunis*，原意是免除捐税的意思，后来被医学借用了过来，衍生为英文 *Immunity*，



中文译为免疫性，即对机体的一种保护作用。经历了一个多世纪，免疫的概念发生了重大的变化，也反映了免疫学的发展历程。

人类最早意识到机体存在免疫性是从抗感染开始的。我国古代早就观察到一个人一生不会得两次天花的现象，并据此发明了应用天花浆预防天花（人痘）的人工免疫方法。在此基础上，英国的琴纳发展了牛痘接种术。19世纪中后期，法国的巴斯德发明了减毒疫苗，为用免疫学方法防治传染病开辟了广阔的前景，也奠定了实验免疫学的基础。这就是经典免疫学的开端。

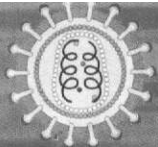
但是，早期人们对免疫性的认识比较狭隘，把免疫性只看成是对机体的一种保护作用，是机体对外界入侵的病原微生物的一种抵抗和清除作用。但对免疫是怎样发生的，人们一无所知，当然也谈不上对免疫性的全面认识。

伴随着20世纪科学与技术的发展，人们对免疫性的认识发生了深刻的变化。在应用免疫血清治疗中，发生了对机体的全身性过敏反应（变态反应），以及对自身溶血性疾病（自身免疫病）的发现，人们开始意识到机体的免疫性不仅包括对外来抗原成分的反应，也包括对自身抗原成分的反应；它既能引起对机体的保护作用，也可能引起对机体的损伤作用。免疫性的双刃剑本性开始显露出来。组织和器官移植中强烈的排斥反应，更加深了人们对这一点的认识。

现代免疫学已经突破了免疫性的传统概念，揭示了免疫系统不仅能对外源性抗原产生应答，而且也能对自身抗原产生应答。免疫性是机体免疫系统生理功能的表现，它具有识别和区分“自己”和“非己”抗原分子的能力，并能对“非己”产生排异，而对“自己”维持免疫耐受。

免疫学是一门与人类关系密切的综合性学科。因为免疫





捍

卫生命长城

HANWEI SHENGMING CHANGCHENG

引
言

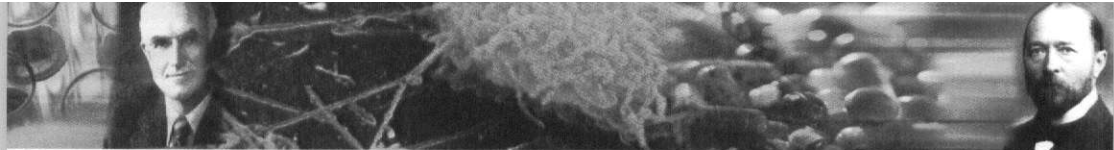
系统与我们每个人终身相伴。面对流感，我们平安无事，是由于我们的免疫系统成功地发挥了“排异”作用；有些人吃海鲜过敏，是由于免疫系统出现了原本不该发生的反应；输血要选合适的血型，骨髓移植前要进行配型……

这些事实告诉我们，人类不能突破免疫系统自身的限制，在很多时候，我们必须顺应免疫系统而行事。这些都是免疫学需要揭示的秘密。

随着免疫性的秘密更多地被揭开，人类对自身的认识又进了一步，也将从中获得更多的启示。随着人类对免疫系统认识的不断加深，必然会更科学地对待免疫性，充分利用它有利于人体的一面，同时也会想出各种办法避其不利，使自己生活得更健康、长寿。人类已经在这样做了。

让我们一起走进免疫这个神秘而又有趣的世界，认识这座捍卫我们身体健康的长城。





第一章 人体的安全保卫部

——免疫系统

我们无时无刻不处在微生物的包围之中。细菌、病毒、衣原体、支原体、真菌、螺旋体……几乎无处不在，而我们却能在这样的环境中健康地生活。你想过没有，人类依靠什么呵护自己？在这里，我们不禁要大声赞美：正是大自然的进化杰作，为我们筑起了捍卫生命的“长城”——免疫系统。在那里，有各司其职的忠实“士兵”，组成了强大的“保安部队”，时刻同敢于入侵的敌人进行着一场场殊死的搏斗。

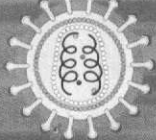
1. 战斗，在悄然无声中进行

……黎明前。前线附近一个铁路枢纽车站。

一位年轻的苏联红军少尉，带领5名女兵，与40多名纳粹德国空降侦察兵不期而遇。敌我双方进行了一场殊死较量。5位女战士一位接一位英勇地牺牲了，但是少尉最终等到了增援部队，彻底歼灭了偷袭的德寇。

车站又恢复了平静，仿佛这里什么战事也没有发生……

这是前苏联描写卫国战争的著名电影《这里的黎明静悄悄》中的感人一幕。



捍 卫生命长城 HANWEI SHENGMING CHANGCHENG

在我们体内，时时刻刻都发生着类似《这里的黎明静悄悄》般的事件。只不过偷袭者是使人致病的细菌、病毒等病原微生物，守护人体的“安全保卫部”则是人体的免疫系统。

尽管在通常情况下，人体似乎什么也没有发生，甚至你自己没有任何感觉，但是由人体的“安全保卫部”参与的“人体保卫战”，却每时每刻都在激烈地进行着。

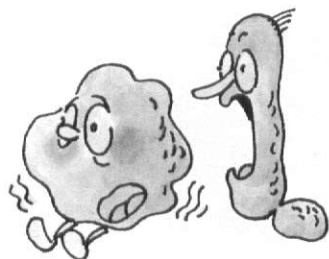
在我们周围的大自然中，除了看得见的动物、植物外，还有一类我们肉眼看不见的微小生命，它们大致包括细菌、病毒、支原体、衣原体、真菌等，统称为微生物。微生物不仅生活在我们周围的空气、水、土壤和动、植物体内，在我们人体内部也不乏它们的身影。



多数微生物对人类并无害处。就拿细菌来说，它们中绝大多数与我们“和平共处”，井水不犯河水。比如，在我们的肠道中，就生活着 500 多种细菌，如大肠杆菌、双歧杆菌和类杆菌等。绝大多数情况下，这些在肠道有“户口”的常住细菌，并不会对人体的健康造成危害。

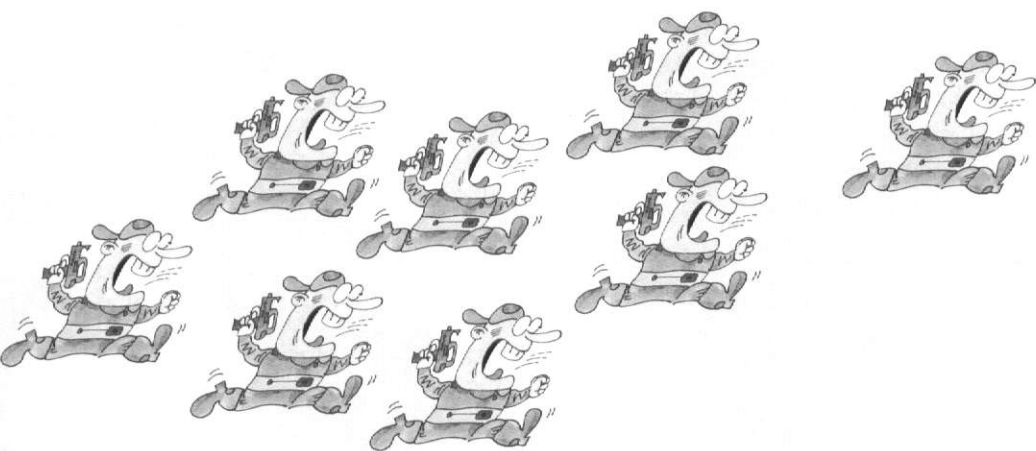
但是，也有一些细菌专好与我们人类作对，它们一旦入侵人体，就可能酿成疾病。它们是我们人体免疫系统要对付的主要敌人。

细菌可以通过许多途径入侵人体。有些很厉害的细菌入侵人体，原本





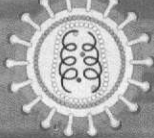
就是冲着搞破坏而来。但值得注意的是，在人体抵抗力下降的时候，原本居住在体内并与主人“和平共处”的细菌，也会乘机作乱。



幸好，人体有精妙、强大的免疫系统，时刻准备着应付一切敢于来犯的外敌。细菌、病毒等病原微生物进入人体后，一定会遇到免疫系统的层层设防和免疫大军的顽强抵抗。免疫系统会动员自己的一切力量，与入侵的“不速之客”展开一场场“没有硝烟的战斗”。

所以，一般情况下，我们感染了病原微生物并不一定会生病，除非我们的免疫系统出了问题。

如果人体在免疫系统方面出了问题，会出现什么情况呢？举个例子来讲，20世纪80年代才发现的艾滋病，如今已成为人类的“心腹大患”。它是由艾滋病毒引起的。人体一旦遭到艾滋病毒感染，经过一段时间，多则10几年，少则一两年或更短的时间，被感染者体内的免疫系统



就会受到毁灭性的打击，实际上它已经名存实亡，身体像一座不设防的城市，再也无法抵御外界病原体的侵袭。这时，致病的细菌、病毒、支原体、衣原体以及真菌等等，纷至沓来，在病人的身体里耀武扬威，生长繁殖，甚至体内的癌细胞也肆无忌惮地拼命扩张。所以，艾滋病患者最终会死于不同的疾病，如肺炎、真菌病、肺结核、恶性肿瘤等。

可见，免疫系统对于我们的生命和健康是多么重要。

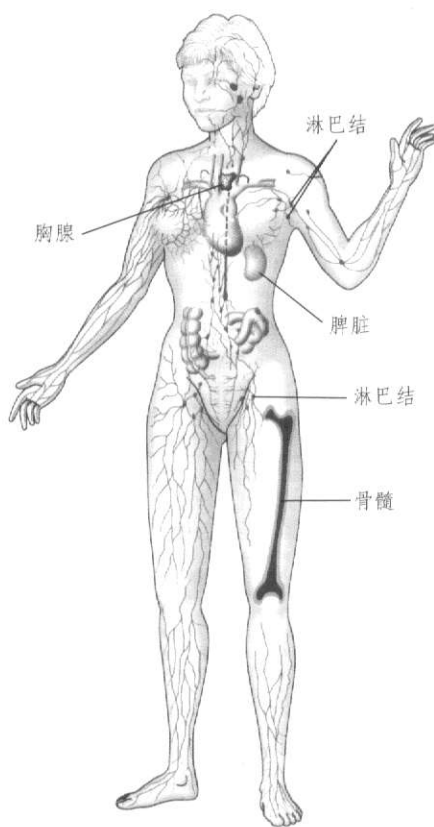
2. 人体的安全保卫部

免疫系统与人体的其他系统（如神经系统、内分泌系统、呼吸系统、循环系统）一样，也是身体的一个重要系统。

如果将整个人体比作一个“国家”，那么免疫系统就是这个国家的“安全保卫部”，它拥有一支强大的“保安部队”，时刻呵护着我们的健康。

那么，你一定想问，这是一支什么样的“部队”呢？它包括多少“兵种”？拥有什么样的“武器”？

好了，就让我们一起到这支特殊的“部队”中去参观一下吧。



人体免疫器官分布示意图。骨髓和胸腺属于中枢免疫器官，脾脏和淋巴结属于外周免疫器官