

走近诺贝尔奖丛书

主编 王子安

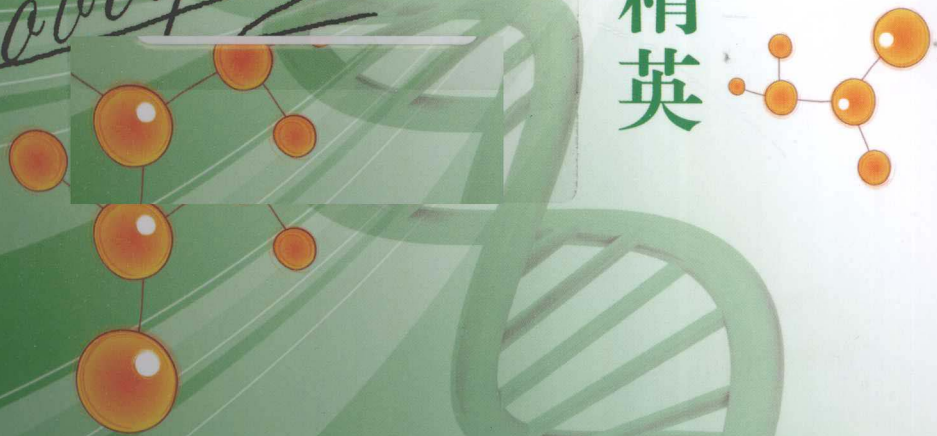
病毒的杀手



走近
193
位

诺贝尔
生理医学奖精英

Nobelprize



天津科学技术出版社

病毒的杀手

走近28位诺贝尔生理医学奖精英

主 编/王子安

津科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

病毒的杀手/王子安主编. —天津:天津科学技术出版社,2010.10

(走近诺贝尔奖. 走近193位诺贝尔生理医学奖精英)

ISBN 978-7-5308-6086-1

I. ①病… II. ①王… III. ①诺贝尔奖金—生物学家—生平事迹—世界
②诺贝尔奖金—医学家—生平事迹—世界 IV. ①K816.15②K816.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第200962号

病毒的杀手

责任编辑:布亚楠

编辑助理:冀云燕

责任印制:王莹

天津科学技术出版社出版

出版人:蔡颖

天津市西康路35号 邮编300051

电话(022)23332401(编辑部) 23332393(发行部)

网址:www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

北京密云铁建印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 16 字数 150千字

2010年10月第1版第1次印刷

定价:29.80元

前言

哲人云“知识就是力量”，更有人说，知识就是高度。在知识的内涵、外延里，科学技术无疑是最重要的一环。从某种程度上来说，人类文明的动力来源于科学技术的发展，正是由于科技的历史性进步，由此而推动着人类历史由蒙昧走向文明、由刀耕火种走向科学现代。可以说，人类的历史在一定意义上来说，即是人类的科学技术与人类的思想文明的结合。历史因科技的融入而变得可感，社会因科技的融入而变得丰富、多彩。

在人类科学历史的宏观体系中，依据文明的东西方形态也可以划分为东方科学技术体系、西方科学技术体系，其中东方科学技术体系从历史的角度来说，应以中国为代表。比较而言，东方科学技术体系富有深厚的人文科学、社会科学传统，在诸如文学、史学、哲学、宗教、艺术、政治、经济、法律等领域，古籍留存众多，内容博大精深。而西方科学技术体系则深富自然科学、实验科学的传统，因而造就出其最早的工业革命运动，形成实验手段与理论体系丰富的诸如物理学、化学、工程机械等成果。总之，东西方的科学技术传统各有所长。东方的人文与西方的自然，如能够完美结合，则是人类科学技术发展的最好模式。

在西方科学技术体系中，既有宏观的科学门类也有微观的分支科学。从自然科学的科学分类学角度而言，可以细分为物理、数学、化学、生物、地学等属种。在复杂庞大的科学技术体系外，西方还建立起了比较完善的学科标准体系与科技奖惩制度、科技创新制度，由此而推动着西方科学技术的不断更新、发展。诸如西方历史上的第一次工业革命、二次工业革命、信息化社会、知识化社会等，皆是这种科学技术完美发展的结果。在丰富多彩的西方科学技术创新与奖惩制度体系中，诺贝尔科学奖金的设立即是推动西方百年来科学文明发展的重要一点。诺贝尔奖金由瑞典化学家、自然科学家诺贝尔通过捐献毕生的私人财产设立，这种崇尚科学、崇尚知识的精神，值得东方社会认真思索、务实学习。整个诺贝尔奖初期划分为物理、化学、生理医学、文学与和平五个奖项，这充分反映了诺贝尔本人不仅关注自然科学的发展，也关注人类精神世界、人类人文素养的发展。后来随着社会的不断发展，诺贝尔奖项又多出经济学奖、环境奖两种，每

一个奖金项目都紧密结合着人类社会的现实需要。

时至今日，诺贝尔奖已经走过了100多个春秋，即使是迟到的经济学奖也已经走过40年的岁月。作为人类科学技术领域的一种百年知识品牌，其中不仅有许多的科学成就值得我们学习，而且其中的每一个获奖者也值得我们研究。科学家的成果与科学家的精神及方法，相比较而言，最重要的是科学方法，而最核心的则是科学家的精神。所以为了便于中国读者，尤其是今日的中国青少年了解、掌握近现代西方物理科学、化学科学、生理医学、文学艺术、经济理论的过程、成果，我们编辑委员会经过半年多的艰辛策划、编写，终于完成这部多达25册的《走近诺贝尔奖》大型丛书。

从本套《走近诺贝尔奖》丛书的编写体例上来说，我们以人物为单元，以时间为线索，以有关每个人物的“生平事迹”“科学成果”等为板块，而对于每个入选诺贝尔奖的获奖者给予解剖。当然这种解剖，既是对其人生历程、生平事迹的叙述，也是对其人生哲学、科学精神、人文情怀的一种铺陈。具体而言，在叙述每个人物时，我们尽量做到一一将人物那种坚定的信念、务实的精神、执着的工作态度，所受到的家庭教育、学校教育、社会教育，以及他们个人的素质、修养、性格、经历等元素，均给予呈现，从而使读者体会到他们那种背后的执着爱好、坚持理想、强烈求知、意志坚强、迎接挑战与勇于创新的人生品质。另外，我们在每一人物的最后部分附上包含涉及与该学科领域相关的学科简史、学科流派等内容的“经典阅读”栏目，以帮助读者较系统地掌握相关学科的必备知识理论。

总之，我们期望广大读者能够通过本套《走近诺贝尔奖》丛书，深思、体味、参照、借鉴这些文学精英、科学精英的生平与精神，而规划出自己的成才之路，并能够在人生的路上“坚持理想、执着奋斗、锲而不舍、勇于创新、戒骄戒躁”，终获成果。有时，一句话可以改变人的一生，成为个人的人生座右铭；相信一套科学、有益的图书，同样具备相似的功能。当然，水平与时间的有限、仓促，使得本套丛书难免会存在一些瑕疵，期待读者给予批评，以期再版时予以改正、更新。

《走近诺贝尔奖》丛书编辑委员会

2010年9月15日



目 录

冯·贝林	(1)
罗纳德·罗斯	(12)
尼尔斯·芬森	(20)
伊万·巴甫洛夫	(29)
罗伯特·科赫	(43)
圣地亚哥·卡哈尔	(55)
戈尔季	(65)
夏尔·拉韦朗	(76)
梅契尼科夫	(84)
保罗·埃利希	(93)
埃米尔·科歇尔	(103)
阿尔布雷克特·科塞尔	(117)
古尔斯特兰德	(126)
亚历克西·卡雷尔	(132)
夏尔·里歇特	(140)
罗伯特·巴雷尼	(151)
威尔施泰特	(161)
朱尔斯·博尔德	(168)





奥古斯特·克劳 (177)

阿奇博尔德·希尔 (186)

奥托·迈尔霍夫 (193)

弗雷德里克·班廷 (201)

约翰·麦克劳德 (214)

威廉·爱因托文 (224)

附录一 诺贝尔 (234)

附录二 1901—2009 年诺贝尔生理学(医学)奖获得者 (241)

1901 (241)

1902 (242)

1903 (243)

1904 (244)

1905 (245)

1906 (246)

1907 (247)

1908 (248)

1909 (249)

1910 (250)

1911 (251)

1912 (252)

1913 (253)

1914 (254)

1915 (255)

1916 (256)

1917 (257)

1918 (258)

1919 (259)

1920 (260)

1921 (261)

1922 (262)

1923 (263)

1924 (264)

1925 (265)

1926 (266)

1927 (267)

1928 (268)

1929 (269)

1930 (270)

1931 (271)

1932 (272)

1933 (273)

1934 (274)

1935 (275)

1936 (276)

1937 (277)

1938 (278)

1939 (279)

1940 (280)

1941 (281)

1942 (282)

1943 (283)

1944 (284)

1945 (285)

1946 (286)

1947 (287)

1948 (288)

1949 (289)

1950 (290)

1951 (291)

1952 (292)

1953 (293)

1954 (294)

1955 (295)

1956 (296)

1957 (297)

1958 (298)

1959 (299)

1960 (300)

1961 (301)

1962 (302)

1963 (303)

1964 (304)

1965 (305)

1966 (306)

1967 (307)

1968 (308)

1969 (309)

1970 (310)

1971 (311)

1972 (312)

1973 (313)

1974 (314)

1975 (315)

1976 (316)

1977 (317)

1978 (318)

1979 (319)

1980 (320)

1981 (321)

1982 (322)

1983 (323)

1984 (324)

1985 (325)

1986 (326)

1987 (327)

1988 (328)

1989 (329)

1990 (330)

1991 (331)

1992 (332)

1993 (333)

1994 (334)

1995 (335)

1996 (336)

1997 (337)

1998 (338)

1999 (339)

2000 (340)

2001 (341)

2002 (342)

2003 (343)

2004 (344)

2005 (345)

2006 (346)

2007 (347)

2008 (348)

2009 (349)

病毒的杀手
▼▼▼



冯·贝林

(*Emil Adolph Von Behring*)

冯·贝林(1854—1917)，德国医学家，1901年诺贝尔生理学(医学)奖获得者。科学成就是发明血清疗法防治白喉、破伤风。1854年3月15日生于德国的汉斯道夫。1878年获柏林威廉大学医学博士学位，1880年获威廉大学哲学博士学位。1880—1881年，任柏林沙里特医院实习医生。1881—1887年，任普鲁士军队医生。1888—1889年，任柏林军事医学研究院教授。1889—1893年，任柏林卫生学研究所研究员。



冯·贝林

1894—1895年，任德国哈雷大学教授。1895—1917年，任马尔堡大学教授。1895年，获巴黎医学研究院奖金、法兰西研究所奖金。第一次世界大战时获德国铁十字勋章。主要著作有《动物白喉免疫和破伤风免疫的实现》《血清治疗的实际目的》《白喉症病历》《传染病的病原学研究论文集》《论文集新编》。1917年3月31日死于德国马尔堡。



传染病的伟大克星

1854年，贝林生于普鲁士的汉斯道夫。他父亲奥古斯特·贝林是当地的小学教师，贝林是他13个孩子中的一个。贝林从小天资聪颖，他父亲非常喜欢他，常常在下班后带点好吃的东西给小贝林，这时小贝林特别兴奋，高兴地看着他父亲，父亲被他看得哈哈大笑。很快到了小贝林上学的年龄，起初父亲还能辅导贝林，可没有多长时间，他的父亲教不了他了，因为小贝林总是不断地问一些让父亲无法回答的问题。为了使儿子更好地学习，得到更好的教育，他父亲只好请当地的一位牧师继续教他，直到1866年他进入霍亨斯廷的高级中学。

毕业后，贝林希望学医，这也许源于小时候的一件事吧！有一次，小贝林一个人独自在郊外玩耍，忽然，乌云密布，狂风大作，小贝林吓得赶快往家里跑，可是雨下得太快了，小贝林没跑出多远，便成了落汤鸡。到家后，没有多久便生病了，发高烧，乱说梦话。父母忙着找医生，吃了很多药，但始终不见效果，最后，在好心邻居的推荐下，请来了一名颇有名气的医生，开了一副药方，很快贝林康复了，一家人高兴极了。以后他母亲常说起这件事。后来一位朋友推荐他去柏林军医学校。1874年，他在弗里德里希·威廉学院学习。

在那里，贝林受到了严格的训练。这个医学中心一向以师资优秀、教育开明而闻名，所设课程包括大量的实验课程、语言训练和人文教育。1878年贝林毕业，所完成的博士论文是关于眼疾的。做了两年实习医生后，贝林有了正式的军衔。他没有结婚，作为年轻军官，他非常热爱生活，只是有一次因赌博欠债而被调换了岗位。



此外，贝林还对医学研究产生了兴趣。在他被分配到波兹南后，做了自己的第一个正规实验，检测三碘甲烷治疗伤口的疗效。他还报名去听罗伯特·科赫的助理教授有关大肠杆菌学研究技术的课程。1887年，贝林被军医部派到波恩大学，用炭疽做实验模型开始了对杀菌剂的研究。

在贝林生活的年代，传染病是全世界人类死亡率中占第一位的疾病。对于传染病的预防和治疗没有有效的方法。当时全世界的科技中心在德国，德国有一位著名的传染病学家，名叫罗伯特·科赫〔他于1905年获诺贝尔生理学（医学）奖〕。德国政府开办了一所传染病研究所，任命科赫为所长，他在传染病的防治上作出了多方面的贡献。贝林了解到，正是科赫论证了炭疽杆菌是疾病的病原体。1889年，应贝林本人的要求，他被派到柏林大学，加入了科赫实验室的工作，时年37岁。他于1891年就发表了血清疗法的重要论文，引起了科赫的注意。

贝林以前就证实过，对被大肠杆菌感染的伤口进行化疗能中和一定的毒素。成为科赫实验室的一员后，他继续进行这方面的研究。已经分离出破伤风病原体的日本科学家北里柴三郎也加入了对这一问题的研究。1891年，和科赫一起搬入新成立的传染病研究所后，贝林和北里柴三郎开始对白喉和破伤风的治疗进行研究。他们已知这两种疾病是由各自病原体分泌的毒素引起的，于是贝林推断说假如人体能够在接触了这些毒素后存活下来，便可获得终身免疫能力。

贝林和北里柴三郎发现，在兔子和豚鼠染上杆菌后，用含有一定毒素的化学药物去治疗该部位，一般情况下动物都能存活。从这些动物身上取出的抗血清能够预防、治愈其他接触过同样杆菌的动物。过去治疗疾病，包括传染病在内，一般都是吃药。从植物药到化学药，已经是一种进步。当时有一部分化学药能够用注射的方法进入人体，使药物的作用发挥较快。用含有抗体的血清注入人体治疗疾病，还是一种创举，白



喉当时是儿童的常见病、多发病，病死率很高；即使在物质生活水平较高的欧洲也是一种威胁很大的疾病，因为它是通过空气经过呼吸道传播的。

引起人体发病的是白喉杆菌所产生的外毒素。贝林将白喉杆菌的培养物用三氯化碘来减弱其毒性，他将这种弱毒的培养物注射豚鼠，使豚鼠产生免疫力，这种免疫力就存在于豚鼠的血清里。这种血清可以保护受白喉杆菌感染的大白鼠。1891年圣诞节晚上，一名名叫盖斯勒的医师第一次对白喉患儿注射了这种血清，结果救活了病人。该疗法很快就得到了广泛的应用，使该病病死率从48%降到13%。

1891年12月25日，贝林的具有免疫功能的动物抗毒血清成功地治愈了一名患白喉病的儿童。此后，大规模的试验都获得成功。贝林打算研制一种结核病疫苗，便把目前的研究撇在一边，这是一次注定没有好结果的冒险。不久，他和罗伯特·科赫之间产生了敌意，很快发展为积怨。1894年，贝林要求在大学任职，于是被任为哈雷大学卫生学代理教授。

可见贝林感到教书很困难，于是要求调换工作。在1895年他被任命为马尔堡大学卫生学系主任。同年，他被提升为贵族，成为“埃米尔·冯·贝林”，后来又提升为“冯·贝林阁下”。1901年，贝林获得了诺贝尔生理学（医学）奖。他竟然还被当时与普鲁士为敌的法国授予了荣誉勋位。尽管贝林享有国际声誉，他的晚年却是在与他人经常发生争论中度过的。除了罗伯特·科赫一直和他有矛盾外，他还陷在结核病问题的僵局中不能自拔。贝林确信这种病也是由毒素引起的，并一直试图研制出一种治疗剂。不过到1912年仍无结果，他最终还是放弃了。

虽然身体状况不佳，但是贝林在治疗白喉病方面一直保持成功的记录。1913年，他报告说他研制出一种白喉毒素和抗毒素的混合药物，对于长期抗病免疫极为有效。1914年，贝林股骨跌伤一直未能痊愈，



严重的脓肿更是雪上加霜。最后，长期卧床不起的他染上了肺炎，于1917年3月31日离开人世。

白喉抗毒素的发现

白喉是一种儿童易感染的常常致命的疾病，贝林发现的白喉抗毒素提供了治愈这些患儿的一种方法。19世纪后期，白喉是最常见的儿童致死疾病之一。仅在德国，每年就有约10万儿童感染，死亡率几乎达到50%，在其他国家也发现有相同情况。从1883年至20世纪初，死亡儿童中半数以上死于这种疾病。

1884年，罗伯特·科赫的助手分离出白喉杆菌。1889年，埃米尔·鲁和亚历山大·耶辛证明这种疾病是由此种杆菌产生的毒素导致的。不久，贝林来到科赫的实验室，他开始对机体感染疾病的体液机理发生兴趣。他注意到，当把三氯化碘或氯金酸钠等药物直接用到兔子感染了白喉或破伤风杆菌的部位，可阻止疾病的发展，这些动物的血液可中和毒素，使其变为无害。贝林继续对血液的不同组成类别分别做试验，以确定哪一部分具有最佳免疫性。他发现，虽然全部血液都有免疫性，但血液凝固后的液体部分（称作血清），具有最佳免疫力。

贝林和日本学者北里柴三郎将这种免疫血清转移到易受白喉杆菌感染的兔子身上，试验是否可保护这些动物。试验获得了成功。贝林认为，免疫动物血液中的体液能够中和毒素；该试剂也被动地转移给其他动物，为它们提供保护。实验证明，感染后提供的血清越及时，血清的保护能力越强。贝林和北里柴三郎用“抗毒”这个词表示该物质的特性。



当贝林研究得出生产效力最强的免疫血清的程序后，他决定做人体治疗试验。开始他很犹豫，因为他不知道把大量的动物血清注射到儿童体内是否安全。幸运的是，贝林发现所需免疫血清的剂量比最初设想的要少。1892年，他在慈善医院开始试验用免疫动物血清治疗患有严重白喉病的儿童，在用血清治疗的11个儿童中有9个存活了。而没用此法治疗前，该医院患有白喉病儿童的死亡率为65%。

在以后的两年里，人们以相同的方法对几百名儿童进行治疗均获得成功。于是，在伦敦，1895年至1910年患有白喉病儿童的死亡率从62%下降至10%。1894年，贝林的实验结果以及埃米尔·鲁在法国所做的相同实验的结果在布达佩斯举行的国际卫生大会上公布。贝林的发现为他赢得了国际声誉，最终获得诺贝尔奖。

经典阅读

古代医学史

原始人类在依靠植物为生的长期过程中，开始逐渐熟悉植物的营养、毒性和治疗作用。中国古代称药物书为“本草”，英语中称药物为“druz”（即干燥的草木），这都说明药物是起源于植物的。有人认为最先被人认识的药物是镇痛药（茄科植物）和对消化系统有刺激的植物。由于生产工具的进步、弓箭的发明，人类开始了狩猎及畜牧。于是出现对损伤的简陋救助法，如创伤、骨折、脱臼的治疗；同时人类开始认识了动物的营养价值，动物药也随着出现；畜牧经济又使牧人观察到植物对动物的作用，从而又促进了对植物药的认识。如根据希腊史家的记载，牧人曾发现了藜芦。

因此医药知识的起源是人类集体经验的积累，是在与疾病斗争中产生的。朴素的医药知识在发展为医学和药学的过程中，各地不同的哲学



思想对其产生了很大的影响，如中医学受阴阳五行思想的影响，希腊的医学受四元素思想的影响等。奴隶的劳动使劳动分工成了可能，也为文化和科学的进一步发展创造了条件，在奴隶社会开始有了“职业医生”的出现。在奴隶社会，文化上的卓越成就之一是文字的发明。有了文字，古代奴隶制国家才留下大量医学文献。

随着奴隶社会的发展和巩固，医学中的宗教色彩增多了。中国的《山海经》里记载：“巫彭”、“巫抵”、“巫阳”等都是神医；印度、埃及、巴比伦的医学也笼罩着浓厚的宗教色彩。奴隶社会的医学文献，多半出自僧侣之手，因此这些文献中含有许多迷信成分。约公元前4000至公元前3000年左右，埃及形成奴隶社会，已有了相当发达的文化。古埃及人认为一切归神主宰，因此僧侣兼管为人除灾祛病，宗教与非宗教的经验医学互相混杂在一起。他们为了驱逐身体内的鬼怪，使用了催吐、下泄、利尿、发汗等法，并已知灌肠法。埃及富人因为迷信将死者遗体永久保存，约自公元前3000年左右开始实行尸体干化法，用香料药品涂抹尸体制成“木乃伊”。这对于人体构造的认识有很大的帮助，而且成为现代研究古代病理学的宝贵材料。

印度在公元前4000年末至前3000年初形成了奴隶制社会。《阿输吠陀》记载了医药和卫生，是较晚期的作品。根据史料记载，印度的外科很发达，大约在公元四世纪时就能做断肢术、眼科手术、鼻的形成术、胎足倒转术、剖腹产术等；印度人除应用植物药外，还采用动物药和矿物药。由于毒蛇多，印度还有专门治蛇咬的医生。印度医学认为健康是机体的三种原质——气、黏液、胆汁正常配合的结果。以后希腊医学的“四肢液说”影响了印度，使原有的三体液说增加了血液，成为“四大”学说。印度古代最有名的外科医生是妙闻，最有名的内科医生是阇罗迦。

公元前3000年末和公元前2000年初，在两河流域的中部，巴比伦形成了奴隶制国家。直到公元前700年，亚述才征服了巴比伦。巴



比伦和亚述的占星术，与医学有密切的关系。他们认为身体构造符合于天体的运行，这种人体是个小宇宙的观念，与中国古代颇为相似。他们重视肝脏，认为肝脏是身体之主要器官。约在公元前1700年已经有巴比伦王汉谟拉比制定的《法典》，其中有关于医疗法的规定，是世界最早医疗法律。其中规定：“奴隶因医生手术而死亡或致盲，医生需赔偿奴隶主全部或一半的奴隶身价，如果致盲或死亡者为绅士，则将医生两手砍掉作为处罚。”巴比伦和埃及一样，有两种医生：一种为僧侣，治病方法是咒文、祈祷；一种是有实际经验的医生，由平民担任。

公元前7世纪~前6世纪，希腊从原始氏族社会进入奴隶制社会，希腊人吸收埃及、巴比伦的文化长处，加上自己的创造，在文化科学各方面都有较高的成就。希腊医学是后来罗马以及全欧洲医学发展的基础，现在欧洲人所用的医学符号：手杖和蛇，即源出希腊医神阿斯克勒庇俄斯。许多古希腊的医学词汇沿用至今。

公元前5世纪，恩培多克勒提出一切物体都由“四种元素”组成，火、空气（风）、水和土（地），这四种元素以不同的数量比例混合起来，成为各种性质的物体，这与中国的五行说相类似。例如肌肉由分量相等的四种元素混合而成，神经由火和土与双倍的水结合而成；骨由两分水、两分土和四分水混合而成。

希腊医学的代表人物为希波克拉底。以他为名的著作《希波克拉底文集》是现在研究希腊医学最重要的典籍。希波克拉底学派将四元素论发展成为“四体液病理学说”。他们认为机体的生命决定于四种体液：血、黏液、黄胆汁和黑胆汁，四种元素的各种不同配合是这四种液体的基础，每一种液体又与一定的“气质”相适应，每一个人的气质决定于他体内占优势的那种液体。如热是血的基础，来自心，如果血占优势，则属于多血质。四体液平衡，则身体健康；失调，则多病。



希波克拉底学派倾向于从统一的整体来认识机体的生理过程。他们说“疾病开始于全身……身体的个别部位立刻相继引起其他部位的疾病，比如腰部引起头部的疾病，头部引起肌肉和腹部的疾病……，而这些部分是相互关联的……能把一切变化传播给所有部分。”希波克拉底学派还注意外界因素对疾病的影响，有比较明确的预防思想。他们教导年轻的医生，进入一个没到过的城市时，要研究该城市的气候、土壤、水以及居民的生活方式等；作为一个医生，只有预先研究城市中的生活条件，才能做好城市中的医疗工作。

他们要求医生不要妨碍病理变化的“自然”过程，应根据医学知识并考虑自然疗法来进行工作。《希波克拉底文集》中的很多地方都谈论到医学道德问题，著名的有《希波克拉底誓言》，后来欧洲人学医后，都要按这个誓言宣誓。在公元前4世纪以后，希腊医学逐渐衰落，医学中心转向希腊化的亚历山大利亚。亚历山大利亚的医生希罗菲卢斯曾注意到解剖学。另外，这一时期的药学也有发展。

罗马是一个中央集权的大帝国，国家的组织首先表现在有常备的军队。为了保持军队的战斗力，罗马帝国已有军医机构；为防止流行病，罗马帝国设有“医务总督”的职位，他们负责举行考试，批准经政府许可的开业行医中请。罗马在公共卫生方面也有较高的水平，利用奴隶劳动修建了城市的水道、下水道和浴场。在著名的“十二铜表法”中，还禁止在市内埋葬，并指出要注意饮水卫生等。

公元前395年，罗马帝国分裂。西罗马帝国于5世纪亡于蛮族人（日耳曼人、法兰克人、西哥特人、汪达尔人等），分裂成好几个蛮族王国。在欧洲，从公元6世纪到13、14世纪称为黑暗时代，文化进步很少；东罗马帝国却以拜占廷的名称保存下来。拜占廷文化是希腊罗马文化的继承者，当时，有了医学校、医院和药房。拜占廷的医学家，多是医学百科全书的编纂者，他们收集了古代医学上丰富的遗产，并加以系统化。



中世纪的欧洲处在经济文化衰落时期，教皇和国王互相争夺统治权，天主教几乎握有全欧洲 1/3 的土地，教会成了最大的封建主。神学渗透到一切知识部门，医学也由僧侣掌握，只有他们懂得拉丁语，所以保存了一些古代传下来的医药知识；他们为病人看病，也替病人祈祷，成为所谓的“寺院医学”。但他们把治愈与“神圣的奇迹”联系在一起，这阻碍了医学的发展。

公元 11 世纪的十字军东征，城市发展，商业旅行等，既扩大了欧洲人的眼界，也刺激了科学知识的发展 11~13 世纪，欧洲许多城市建立了大学。其中最著名的医学院属萨列诺和帕多瓦两所大学，它们受经院哲学影响最小，在欧洲中世纪起了进步作用。在中世纪，大学的主要学科为经院哲学，它的基本内容为解释或论证《圣经》的真实性。当时学医主要学习希波克拉底、加伦和阿维森纳的著作，死记权威著作上的教条而轻视实践，所以故步自封，医学上的进步很小。

此外，欧洲中世纪流行病传播猖獗，其中以鼠疫、麻风和后来的梅毒为最盛。麻风在 13 世纪最为猖獗，在欧洲平均每 400 人就有一名患者，后经严格隔离才停止蔓延，这也促进了欧洲医院的设立。公元 7~8 世纪，许多国家和地区，如叙利亚、埃及、小亚细亚、北非和比利牛斯半岛都归属于封建的伊斯兰教强国，即所谓的“阿拉伯哈里发王国”。阿拉伯继承了古希腊罗马的文化，同时与东方商业交通频繁，又吸收了印度和中国的文化。因此，它起到沟通欧亚各民族文化的作用。希腊文和拉丁文的哲学、科学及医药学方面的主要著作，都被译成阿拉伯文。阿拉伯在天文、数学、化学、农业、建筑、医学各方面都有很大的成就。

阿拉伯医学是指使用阿拉伯语言区域的传统医学。公元 8~12 世纪，这个地区的医学很发达。阿拉伯在化学、药物学和制备药物的技术方面很有成就。当时的化学即所谓“炼金术”。炼金术的目的有两个：一为变贱金属为贵金属；二为炼制长生不老之药。炼金术的目的虽然荒

