



NUOBEIER YIXUEJIANG
HUOJIANG QISHILU

诺贝尔 医学奖获奖 启示录

杨福生 赵兴太 编著

人民军医出版社

诺贝尔医学奖获奖 启示录

NUOBEIER YIXUEJIANG
HUOJIANG QISHILU

顾问 傅杰青
编著 杨福生 赵兴太

2
4

人民军医出版社

(京)新登字 128 号

图书在版编目(CIP)数据

诺贝尔医学奖获奖启示录/杨福生,赵兴太编著.-北京:
人民军医出版社,1997.2

ISBN 7-80020-709-9

I. 诺… II. ①杨… ②赵… III. 医学家-生平事迹-
世界 IV-.K816.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 17096 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

北京丰华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/32·印张:11.125·字数:241 千字

1997 年 2 月第 1 版 1997 年 2 月(北京)第 1 次印刷

印数:1~5000 定价:18.00 元

ISBN 7-80020-709-9/R·640

[科技新书目:411-080①]

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内容提要

本书作者在查阅大量文献资料的基础上,透过近百年来医学诺贝尔奖获得者的成功之路这一窗口,着重从方法论和科研选题、解题方面总结了他们的成功经验,突出描述了他们丰富的想象力、顽强的毅力及为科学献身的精神;同时也分析了他们在成功之路上的曲折经历及部分未获奖者失利的原因;书末还附有近百年诺贝尔医学奖获得者一览表。本书内容丰富,资料翔实,可读性强,对广大医学科技工作者具有启迪思维和指导实践的作用。

责任编辑 靳纯桥

序 一

有关诺贝尔生理学或医学奖获奖项目的分析研究是大家十分关心的课题,国内同道都希望从中得到启示和借鉴。傅杰青曾有过两本专著,另外在刊物上也发表过不少个案分析文章,受到了大家的欢迎。杨福生、赵兴太二位学者这次又编写了这本《诺贝尔医学奖获奖启示录》,着重从方法论上,侧重于选题和解题方面进行分析,有不少好见解,有其特色。

有关选题方面,本书从当代实际需要及医学科学本身发展出发,从学科交叉、理论思维的推导等方面进行了论述,很有启发性。有关解题方面,注意对观察实验、思维方法、建立假说、多因素结合、意志毅力、献身精神做了细致的分析,既是个案分析,又是综合论述,对学习方法论有极大的帮助。

本书的特点是可读性强。从事实出发,材料翔实,不枯燥;有一定深度,能抓住获奖项目的核心部分;同时还注意了科学家的顽强毅力及为科学献身的精神。因此,本书对医学工作者,特别是青年科学工作者提高理论思维及实际工作能力都有很大帮助。

北京医科大学

彭瑞聪

1994年元月23日

序 二

杨福生、赵兴太两位哲学工作者撰写的本书书稿,我曾经有幸花整整一周的时间反复阅读过,深深地为他们的认真精神所感动。他们对1901年以来绝大部分医学诺贝尔奖得主获得成功的主要方法论因素进行了评论和分析,其强度和难度本身是很大的;更加难能可贵的是,他们对这些因素进行了方法论上的归类,这样就便于广大医学科研工作者和哲学工作者检索和选择。

据我所知,把这样题材撰写成书的,在国内外都是很少的,本书的参考文献可资说明。大致上有两类读者关心这一课题,一类是对哲学感兴趣的科技工作者(本人就属于此),另一类是对科技感兴趣的哲学工作者。本人在1984年出版过一本同类的著作,深感其哲学味之不浓,局限在以生物医学专业来分类阐述得主的方法论因素。我当时也曾试图从方法论的角度来分类阐述这些成功因素,终于因为哲学功底之不足,没有成功,长期以来引为遗憾。后来有机会读到本书,在我看来,它正好弥补了这一遗憾。

读者在读这类著作的时候,我想一定会象对待所有方法类著作一样,带有分析的眼光。在写这句话的时候我突然联想起近年来热闹起来的股票投资,及应运而生的在报刊和广播电视上的股评作品;对于它们,所有的传媒总是反复强调,纯

系个人观点,仅供参考;而且在极其醒目的位置冠以“市场风险莫测,务请谨慎抉择”的标语。

人们能够从事医学科研工作,也是难得的幸事;但是能否作出突破性成就,决定因素是众多的。在目前的我国,首先是经费的资助。不过根据国际的历史经验,如医学诺贝尔奖得主这个优秀群体的实践,方法论因素往往起到独特的作用,而这又是有些研究工作者所不够重视的,所以这类著作,特别是本书,应该会有助于他们的。否则也可能因之而浪费宝贵的年华,以至于一生。从这点来讲,其风险比金钱的得失更大。

傅杰青

1996 年元月于沪

目 录

导言	(1)
第一章 医学科学研究与认识论	(10)
第一节 科学研究的特点	(10)
第二节 医学研究的对象及其特点	(13)
第三节 科学研究的结构及一般程序	(16)
第四节 医学研究之“难”	(18)
一、选题之“难”	(19)
二、解题之“难”	(20)
三、应用之“难”	(23)
第二章 成功的选题	(26)
第一节 获奖项目的课题来源	(28)
一、首选的课题——当务之急	(28)
二、沿前辈的足迹攀登	(42)
三、疑点——科学殿堂的叩门砖	(47)
四、广泛考察、细心实践	(49)
五、思维触角的延伸、跳跃和转移	(53)
六、学科交叉——新课题的孕育区	(59)
七、“送上门”的课题——机遇	(62)
八、科研成果的应用	(63)
第二节 对科研选题的几点认识	(66)

一、选题的主要矛盾——课题的意义与可行性的优化结合	(67)
二、课题的意义与可行性优化结合的途径	(69)
三、如何实现课题的意义与可行性的优化结合	(69)
第三章 解题的“高招”(一)——观察实验突破术	(71)
第一节 细观察	(74)
第二节 精选材	(81)
一、选材要有典型代表性	(82)
二、选材要少受干扰、易于暴露事物的本质	(84)
三、选材要有易操作性	(88)
第三节 巧构思	(93)
一、用特殊的实验设计排除干扰	(94)
二、双体实验	(96)
三、绕过“泥泞的沼泽地”	(105)
第四节 改进实验技术	(109)
一、制造新工具	(111)
二、创引新技术	(118)
第五节 架模型之“桥”	(132)
第六节 机遇解题	(136)
第四章 解题的“高招”(二)——恰当的思维方法	(139)
第一节 严密的逻辑推导	(141)
一、用逻辑方法理乱	(141)
二、严密的论证	(143)
三、分析综合法的突出作用	(149)
四、科学预见	(160)
第二节 哲学思维的关键性作用	(162)
一、冲破旧框框	(163)

二、思路的曲折追踪	(169)
三、辩证思维的妙用	(181)
第三节 跳跃式思维的奇效	(184)
第五章 解题的“高招”(三)——科学假说成功谈	(191)
第一节 推断型假说	(193)
一、根据科学实验显示的联系提出假说	(193)
二、逐步推进式假说	(202)
三、以阶段性科研成果出现的科学假说	(205)
四、推断性假说的局限性	(208)
第二节 猜测型假说	(213)
第三节 巧合型假说	(224)
一、错误假说的“成功”	(224)
二、引发性假说	(227)
第六章 解题的“高招”(四)——多因素的有机结合	(233)
第一节 步步为营,逐渐逼近目的地	(234)
第二节 多种“武器”组成“立体战”	(240)
第三节 多学科渗透结硕果	(257)
第七章 解题的“高招”(五)——意志、毅力、献身精神	(264)
第一节 “大海捞针”	(265)
第二节 漫长的路	(271)
第三节 波澜起伏	(276)
第四节 特殊的危险需要特殊的勇敢	(280)
第五节 战胜多于常人的困难	(284)
第六节 摧不垮的幼苗	(286)
第八章 “题外话”——获奖者杂谈	(289)
第一节 高尚的道德情操	(290)
第二节 知识、奖金归人民	(292)

第三节 谦逊、友谊、接力赛	(293)
第四节 获奖者的幸与不幸	(295)
第五节 思想、政治上的失误	(300)
一、思想上陷入误区	(301)
二、政治上误入歧途	(305)
三、科学道德的跌落	(309)
结束语	(312)
附录：诺贝尔医学奖获得者一览表(1901~1995)	(315)
参考文献	(338)
后记	(344)

导 言

我们向过去索要的是火,而不是灰烬。

——饶勒斯

诺贝尔自然科学奖,举世瞩目!

诺贝尔自然科学奖是世界性自然科学界的最高级奖赏。获奖者是攻克科学堡垒、攀登科学高峰顽强而机智的勇士,是自然科学竞赛中的世界冠军。他们的辉煌业绩为科学发展树立了一个个里程碑,令人羡慕;他们在创造这些成果中所表现的顽强、勇敢、谦逊及崇高的献身精神令人尊敬;所表现的敏锐的感觉、深邃的见识、巧妙的构思、创造性的方法、严密的逻辑,闪耀着人类智慧的火花,更是广大科技工作者需要了解、借鉴的。

一、诺贝尔自然科学奖概况

阿尔弗雷德·波纳德·诺贝尔(A. B. Nobel)是瑞典化学家兼工程师,1833年10月21日出生于斯德哥尔摩。自幼体弱多病,未受过正规教育。1850年去美国学习机械工程,回国后专心致志地从事炸药的研究,不避艰险。1886年发明安全炸药,取得专利。遂在美欧各国设厂,研制销售,获取巨利,成为百万富翁。

诺贝尔原希望这项发明能为人类幸福和繁荣作出贡献,但事与愿违,发明成果被广泛地用于现代战争。在人们心目中,他成了一个“贩卖死亡的人”,因而堕入深深的痛苦之中。他性格孤僻,生活的三要素是:实验、事业、旅行。旅居多国,是

欧洲“最富有的流浪者”，自称是“世界公民”。1896年12月10日，在忧郁中死于意大利萨雷莫，享年61岁。

诺贝尔临终前一年，立下遗嘱。按照遗嘱，将其遗产作为基金“进行安全可靠的投资”，其产生的利息，每年奖给在前一年中为人类作出杰出贡献的人。奖金分设物理学、化学、生理学或医学（以下简称医学奖）、文学、和平事业五项奖。自1901年开始，每年颁奖一次，若有特殊情况或没有合适授奖对象时可空缺。1969年始增设经济学奖，奖金由瑞典中央银行提供。

获奖者的评选，先经大规模的提名，秘密调查，逐步“筛选”，最后分别由瑞典皇家科学院特设的诺贝尔奖金委员会选出物理学奖和化学奖人选，由瑞典卡洛琳医学院特设的诺贝尔奖金委员会选出生理学或医学奖获奖人选。评选对象不分国籍，只看贡献，且只奖给活着的人，死者贡献再大也不评选。一般于每年10月中下旬公布获奖者名单。12月10日诺贝尔逝世的日子举行授奖仪式，由瑞典国王授奖，奖品有三样：①获奖证书，上面写明获奖理由；②奖金——一张支票，其金额随诺贝尔基金的利息和物价而波动，1901年每份奖金约4.6万美元，1990年增至71.5万美元，1995年已达100万美元；③一枚金质奖章。获奖者要在半年内到斯德哥尔摩作公开演讲（现在一般在授奖仪式后几天内进行），主要讲自己研究取得的成果及其经过，这就是著名的“诺贝尔演讲”，汇集成册，即《诺贝尔演讲集》。

截止1995年，三项自然科学奖获奖者共计432人次，其中获物理学奖的147人次，获化学奖的122人次，获医学奖的162人次。获奖者遍及27个国家和地区。实际获奖者429人，其中3人一生中获两次诺贝尔自然科学奖：一个是法国的居里夫人，由于发现镭的放射性而与其丈夫及贝克勒尔分享

1903 年物理学奖,后来为表彰她发现钋和镭两个新元素的功绩,又授予 1911 年的化学奖;第二个是美国的巴登(J. Bardeen),由于发明晶体管而分享 1956 年物理学奖,后来又在超导理论方面取得突破性进展而获 1972 年物理学奖;再一个是英国的桑格尔(F. Sanger),由于他第一次确定了一种蛋白质(胰岛素)的肽链结构、氨基酸排列顺序而获 1958 年化学奖,又由于发明快速测定核酸中核苷酸顺序的方法而再次获 1980 年化学奖。美国化学家鲍林(L. C. Pauling)先获 1954 年化学奖,后又获 1962 年和平奖,那是非自然科学奖了。

获奖者中的妇女人数,至 1990 年共 9 人。有居里夫人,她的女儿伊伦·居里(她与其丈夫因研究并人工合成放射性元素而获 1935 年化学奖);科里夫人(G. T. Cori)也与其丈夫因发现糖代谢中的一个关键性物质——科里酯(即 1-磷酸葡萄糖)而获 1947 年医学奖;梅耶夫人(M. G. Mayer)因研究原子壳层理论而获 1963 年物理学奖;英国的霍奇金(D. C. Hodgkin)用 X 射线衍射法成功地研究了青霉素和维生素 B₁₂ 的分子结构而获 1964 年化学奖;美国的耶罗(R. Yalow)在研究胰岛素与糖尿病关系中发明放射免疫测定法,由此而获 1977 年医学奖;麦克林托克(B. L. McClintok)40 年代末就发现了与当时遗传观念很不相同的“转座基因”理论,奋战 30 多年后,才为人们所接受,荣获 1983 年医学奖。1986 年后还有两位妇女获自然科学奖,一是意大利的莱维-蒙塔尔奇尼(R. L. Montalcini)因研究生长因子而获 1986 年医学奖,另一位是美国的伊莱昂(G. Elicn)研制出抗白血病、治疗艾滋病等一系列新药,由此而获 1988 年医学奖。可以看到,9 名女获奖者中,获医学奖的就有 5 名,占一半以上,明显高于其他奖中的妇女获奖人数。

对诺贝尔自然科学奖的评价,虽然看法不一,但多数人认为,这是前所未有的世界性多项性自然科学奖,对科学工作者的成果给予肯定和鼓励,绝大多数获奖项目都具有科学性、先进性,它对自然科学的发展起着明显的推动作用。每个国家都以本国能有更多的诺贝尔奖获得者而自豪,并在一定程度上把它看作衡量一个国家科学发展水平的一种标志。

世界性的自然科学奖早已有出现。如伦敦皇家学会 1731 年设立的柯布莱奖,1800 年设立的兰福德奖,1848 年富兰克林研究所设立的化学界的克勒逊奖等。从本世纪以来也设立了许多自然科学奖,如物理学界的富兰克林奖,数学界的菲尔兹奖等。但它们的影响和号召力都逊于诺贝尔自然科学奖,或被它迅速赶上,此奖项的获奖者成了世界最优秀科技人员的象征。与此相应地,获奖者的各种荣誉也接踵而来。正是这种广大科技工作者对此项荣誉的向往,激发着他们的工作热情。

诺贝尔自然科学奖能有如此巨大的影响和作用,是因为:
①评选工作严格公正。从评选对象看,是符合自然科学本身无阶级性的基本特征的。它只看科学成就、贡献大小,不论国籍、国家大小,连以色列、巴基斯坦都有获奖者。也不论社会制度的差异,甚至战争双方都有,排除了政治、社会因素的干扰。从评选过程看,也是十分慎重、严格的。②保持获奖项目的科学性。为此,对诺贝尔的遗嘱作了变通。遗嘱上虽说“奖给前一年中对人类幸福和进步作出卓越贡献的人们”,后来执行时,获奖项目都经过一段时间实践的检验,少则几年,多的竟达半个世纪。1966 年获医学奖的劳斯(F. P. Rous)的病毒致癌说经受了 55 年的考验,获奖后 4 年他就离开人世。③保持获奖项目的先进性。它们多是关键性、开创性、方向性的,起到科学发展里程碑的作用。这与评奖时集中了世界最优秀科学家的

智慧有关。

诺贝尔自然科学奖也存在一些缺点,议论较多的有:①授奖项目太少,面太窄,尤其不能适应大量边缘、交叉等新兴学科出现的现代科学技术发展的需要。②有个别授奖项目发生了一些偏差。有的在谁是首先发现者问题上产生争议(如1923、1990年奖);有的对科研集体中哪些人应获奖持有异议(如1989、1993年奖),未获奖者愤愤不平;有的经不起实践检验而销声匿迹(如1926年奖);有的在评选过程中出现不正之风,瑞典《每日新闻》披露了评选1986年奖过程中的变相贿赂行为。早在80年代初,意大利菲迪亚(FIDIA)医药公司就用重金对参加诺贝尔医学奖提名、评选的有关人员进行“感情投资”,如免费去马德里休假,组织以该公司退休人员莱维-蒙塔尔奇尼(R. Levi-Montalcini)发现的神经生长因子为中心内容的学术讨论会,为已被人们淡忘的项目召回记忆,及颁发学术奖等,先后“投资”达6300万瑞典克朗,终使其获1986年诺贝尔医学奖,该公司的销售量也翻了一番。但好景不长,1993年意大利当局断定该公司产品完全没有效果,禁止其继续生产和销售,该公司几个月内随即倒闭,被国家接收。此现象虽是个别的,但引起国际学术界的反感,有损诺贝尔奖和评委会的声誉,应予以杜绝。③获奖者以外还有一大批应获奖而终未获得者。④有人认为,授奖项目有重基础、轻应用的倾向等。这些,都有待研究改进。

二、诺贝尔医学奖概况

自1901~1995年95年中,有9年未颁奖(1915~1918、1921、1925、1940~1942),颁奖86年,颁奖项目共96项(若把有些年获奖项目拆成小项,可有108项),获奖者162人次,无一人获两次奖。德国的瓦勃格(O. H. Warburg)曾因发现细胞

色素氧化酶而获 1931 年医学奖。1933 年又发现了一种重要的呼吸酶——黄酶,他曾再次被提名为 1944 年诺贝尔奖候选人,但由于某种原因而未能第二次获奖。平均每年获奖者为 1.70 人。

这个授奖史,覆盖面甚广,涉及到医学各基本部门,包括基础医学、临床医学、预防医学,还有些生物学项目也“挤”了进来。它集中了现代医学众多学科发展中的一些重大事件。基础医学范围的授奖项目,消化生理方面有 1904 年奖;循环生理方面有 1956 年奖;呼吸生理方面有 1920、1938 年奖;肌肉生理方面有 1922 年奖;神经递质、内分泌方面有 1923、1936、1950、1970、1977、1982 年奖;神经电生理方面有 1932、1944、1963 年奖;脑科学方面有 1949、1981 年奖;亚细胞生理学有 1974 年奖;遗传学方面有 1933、1946、1958、1975、1980、1983 年奖;维生素的发现 1929、1937、1943 年奖;组胚方面有 1906、1935 年奖;生物化学方面范围广,获奖项目也多,有 1910、1931、1947、1953、1955、1964、1985 年奖;分子生物学成群地突破,获医学奖的有 1959、1962、1965、1968、1969、1971、1972、1978 年奖;微生物、免疫学方面有 1908、1913、1919、1954、1960、1976、1980、1984、1987 年奖。临床医学获奖项目也涉及到许多科,传染病方面有 1901、1902、1905、1907、1928、1951 年奖;各科疑难病方面有 1903、1909、1927、1928、1934 年奖;癌症方面有 1926、1966、1989 年奖;视觉生理及眼科方面有 1911、1967、1981 年奖;听觉生理及耳科方面有 1914、1961 年奖;制造新药方面有 1939、1945、1948、1952、1957、1988 年奖;还有一些新的有效的诊断、治疗方法和科研技术获奖的有 1909、1912、1924、1977、1979、1990 年奖。当然,如何划分是可以斟酌的,但从此可以看到,这个授奖史的内容