

诺贝尔奖
讲演全集



1200427786



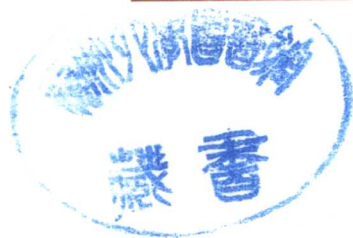
1200427786



NOBEL

诺贝尔奖讲演全集

生理学或医学卷



Z4
401

II

福建人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

诺贝尔奖讲演全集. 生理学或医学. 第Ⅱ卷 / 《诺贝尔奖讲演全集》编译委员会编译. —福州: 福建人民出版社, 2003. 10

ISBN 7-211-03653-2

I. 诺… II. 诺… III. ①诺贝尔奖金—科学家—演讲—文集②生理学—文集③医学—文集 IV. Z4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 081569 号

诺贝尔奖讲演全集

NUOBEIER JIANG JIANGYAN QUANJI

生理学或医学卷Ⅱ

《诺贝尔奖讲演全集》编译委员会编译

*

福建人民出版社出版发行

(福州市东水路 76 号 邮编: 350001)

福建新华印刷厂印刷

(福州市福新中路 42 号 邮编: 350011)

开本 850 毫米×1168 毫米 1/32 32.25 印张 5 插页 776 千字

2003 年 10 月第 1 版

2003 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 7-211-03653-2
G·2428 定价: 60.40 元

本书如有印装质量问题, 影响阅读, 请直接向承印厂调换。

目 录

1936	亨利·哈利特·戴尔	
	奥托·勒维	1
1937	阿尔伯特·森特-哲尔吉·冯·纳吉拉保尔特	39
1938	科内尔·让·弗朗索瓦·海曼	61
1939	格哈德·约翰内斯·保尔·多马克	93
1943	亨里克·达姆	
	爱德华·阿德尔伯特·多伊西	147
1944	约瑟夫·厄兰格	
	赫伯特·斯宾塞·加塞	175
1945	亚历山大·弗莱明	
	霍华德·沃尔特·弗洛里	
	恩斯特·鲍里斯·钱恩	223
1946	赫尔曼·约瑟夫·马勒	301
1947	卡尔·费迪南德·科里	
	格蒂·特里萨·科里-雷尼兹	
	贝尔纳多·阿尔贝托·奥塞	329
1948	保罗·赫尔曼·米勒	375
1949	瓦尔特·鲁道夫·赫斯	
	安东尼奥·卡埃塔诺·德·阿布雷乌·弗莱雷·	
	埃加斯·莫尼兹	395

1950	爱德华·卡尔文·肯德尔 塔迪斯·赖希施泰因 菲利普·肖瓦尔特·亨奇	411
1951	马克斯·蒂勒	507
1952	塞尔曼·亚伯拉罕·瓦克斯曼	525
1953	汉斯·阿道夫·克雷布斯 弗里茨·艾伯特·李普曼	557
1954	约翰·富兰克林·恩德斯 托马斯·哈卡勒·韦勒 弗雷德里克·恰普曼·罗宾斯	611
1955	阿克塞尔·胡戈·泰奥多尔·泰奥雷尔	647
1956	安德烈·弗雷德里克·库尔南 维尔纳·泰奥多尔·奥托·福斯曼 小迪金森·武德拉夫·理查兹	671
1957	丹尼尔·博维	721
1958	乔治·威尔斯·比德尔 爱德华·劳里·塔特姆 乔舒亚·莱德伯格	761
1959	赛维罗·奥乔亚 阿瑟·科恩伯格	829
1960	弗兰克·麦克法兰·伯内特 彼得·布赖恩·梅达沃	877
1961	格奥尔格·冯·贝凯西	913
1962	弗朗西斯·哈里·康普顿·克里克 詹姆斯·杜威·沃森 莫里斯·休·弗雷德里克·威尔金斯	947



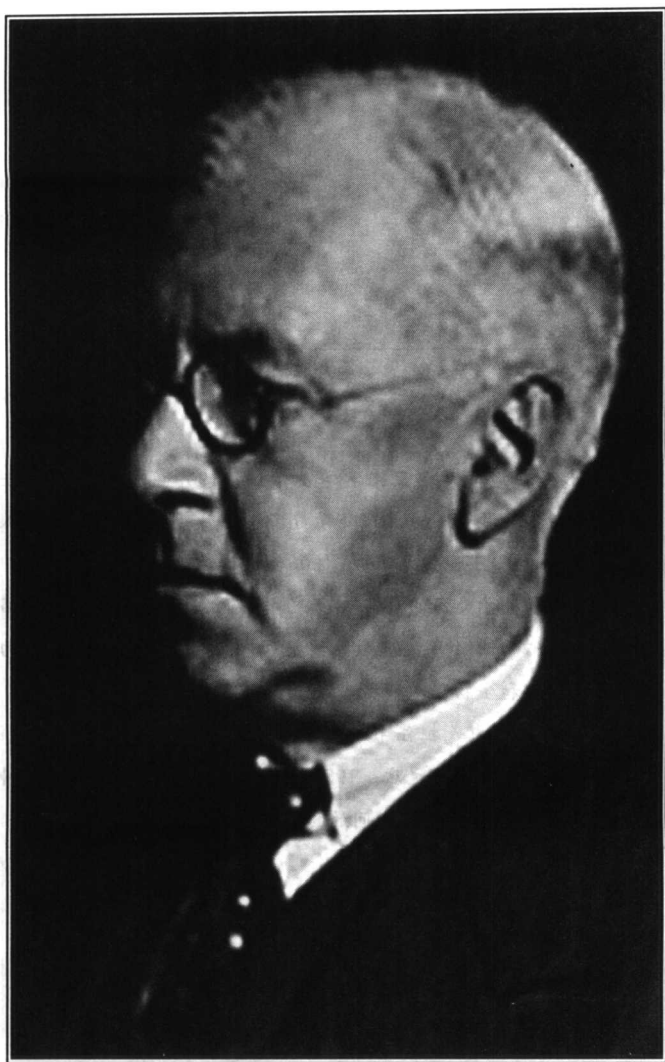
1936



亨利·哈利特·戴尔
(HENRY HALLETT DALE)

奥托·勒维
(OTTO LOEWI)

因发现神经冲动的化学传递获奖。



亨利·哈利特·戴尔
(HENRY HALLETT DALE)

传 略

亨利·哈利特·戴尔 英国著名生理学家，1875年生于伦敦，1968年卒于剑桥。

戴尔于1903年在剑桥大学获化学学士学位，1909年又获医学博士学位。曾在德国学者艾利希（Ehrlich）处学习了4个月，后于1904年进入韦尔科姆基金会所属的生理研究所工作。1906~1914年间担任该所所长。在这段时间里，从事了关于麦角的药理学研究，从而导致他后来研究起酪氨酸、组胺和乙酰胆碱。1914年被选为英国皇家学会会员，同年被任命为国家医学研究院生理学和生物化学研究所所长。1928年晋升为该院院长。在1938~1960年的长时期中，担任韦尔科姆基金会理事长。在1948~1950年期间，担任英国皇家医学会主席。1950年任英议会议长。他证实了神经冲动通过神经节的传递和神经-肌肉间的传递都是乙酰胆碱的作用。

（胡起编译 傅杰青校）



奥托·勒维
(OTTO LOEWI)

传 略

奥托·勒维 德国著名生理学家，1873 年生于德国莱茵河畔的法兰克福市，1961 年卒于美国纽约市。

勒维在斯特拉斯堡大学医学院学习医学，1896 年取得博士学位。1896～1897 年间在法兰克福研究化学，后又在斯特拉斯堡研究生理化学。1897～1898 年间在法兰克福市立医院任助理；1900 年兼任马尔堡大学药理学讲师。1901～1902 年间在伦敦同 E·H·斯塔林 (E. H. Starling) 一起工作了几个月，以后仍留在马尔堡，直到 1905 年移居维也纳。在将近 30 年的时间里 (1909～1938 年) 一直是格拉兹大学的药理学教授。奥地利法西斯化以后，被迫先后迁居到英国牛津和比利时布鲁塞尔度过了一段时间。以后一直是纽约大学医学院的研究教授。曾刺激离体蛙心的迷走神经，然后将灌流液灌注另一蛙心，可起到如同刺激蛙心迷走神经作用。该迷走神经物质被鉴定为乙酰胆碱。获得过许多国家著名团体的荣誉和奖励，其中包括 1954 年被选为英国皇家学会会员等。

(胡起编译 傅杰青校)

颁奖词 （瑞典皇家卡罗琳医学院教授参议委员会李尔捷斯切 恩德教授致词）

利维（Livy）在其关于罗马历史的著名著作第二卷里，曾描写了美尼纽斯·阿葛雷帕（Menenius Agrippa）如何受元老院派遣，去试图与正罢工的普勒班人达成和解的故事。他给他们讲四肢对胃造反的寓言，以强调在整体利益中各个部分协作的必要性。这里，用一种简单形式所描述的协作，就是生理学所研究的主要内容。在很大程度上，它是由体液，尤其是血液导致的。它们不仅仅将来自外部的补给进行必要的分配，同时还清除废物。今天，有关内分泌的大量研究也已表明，通过这样一种方式，使各种激素从其产生的器官散布至身体其他部位是多么重要。而这种协作的全部形式的特点，不论其为体液性的或是化学性的，其建立都是相对缓慢的；但一经建立，就将持续一个相当长的时间。与此同时，通过神经系统的发展，也建立了另一种机制，它可迅速交换信息并随即转变为效应。有时，这种信息通过一种使骨骼肌运动的随意活动表现出来。但是，我们的内脏也受神经系统影响，如工作和精神兴奋时心跳加快，强光进入眼睛时瞳孔收缩，胃肠道根据食物种类通过各种活动将其处理等，都表明了内脏在某些神经影响下，是如何调节其自身活动的，而在上述情况中，均无须意志支配。因此，这部分有自我调控能力的神经系统，被称为自主神经系统。它由两个主要部分所组成，两者同等重要，但在某种程度上，两者又体现了矛盾着的两个方面。以心脏为例，一方面，所谓的交感系统传导促使心跳加快的冲动，另

一方面，副交感系统则传导促使心跳减慢的冲动。

人在极力活动或面临危险时，机体自主神经系统中的交感部分就占主导作用，其活动增强。此时，心脏泵出更多的血，肌肉处于一种防御状态，并接受一份额外的能量供应，同时身体其他部位的各种活动，如肠道蠕动等则暂时停止。与此相对应，副交感系统则按局部条件的需要，如单个器官的功能需要，展开不同的活动。

一般认为，神经刺激是直接作用于肌肉或腺体而引起它们活动变化的，但早在 1904 年，艾略特（Elliott）就提出了不同的看法。他发现从胚胎发育上显示与交感神经系统相关的肾上腺髓质可产生一种叫肾上腺素的物质，而该物质的效应与交感系统活动增强所产生的效应非常相似。因此艾略特推测交感神经刺激乃引起神经末梢释放肾上腺素，而后者才是刺激效应的真正载体。10 年以后，戴尔公布了关于另一种叫乙酰胆碱的物质的一项综合性研究结果，他发现此物质与副交感刺激效应一致。然而，由于那时在人体中尚未见到乙酰胆碱，因此没有充分的依据讨论它是否就是神经冲动的传递物质。

神经刺激的效应是源于某种介质的释放作用，这一概念如今已完全不再新鲜，这无疑得感谢勒维的努力，是他将这一无法证明的空想带到有可靠实验的实地上来的。首先，他在一个盛有少许适当营养液的小玻璃器皿中，装入一个蛙或蟾蜍的心脏，它的神经干与心室相连。如果电刺激此神经干，心跳的数目及力量会根据情况而改变，就是说，在此神经干中既有来自交感系统的纤维，也有来自副交感系统的纤维。假如在此刺激后，把该心脏泵进和泵出的液体倒入另一个用类似方式准备好的心脏，勒维发现此液体本身就具有一种性质，它使心脏产生的变化与前面用神经刺激所产生的变化一致。通过这种非常简单却又非常巧妙的实

验，勒维证明了神经刺激可以释放具有神经兴奋特殊活性的物质。而进一步的观察更确凿无疑地证实神经刺激是通过化学方式传递到效应器官的。

为确定这些物质的本质，开始了艰苦的工作。不久，人们就了解到这两种不同种类的神经，在刺激过程中包含有不同的介质，但鉴于所释放的介质质量微乎其微，要弄清它们，希望十分渺茫，单用化学方法是无济于事的。于是勒维利用条件改变的情况下活组织所获得的活动性进行了一项替代模式分析，通过这项分析，他得以在许多重要的方面，如氧化、某种辐射以及活动所引起的分解，证明了交感物质与肾上腺素是完全一致的。关于副交感物质，这项工作就更为棘手，因为它在血液和组织中分解迅速。在这一点上，人们先前认为副交感作用局限较大，而交感神经作用较广泛。然而，勒维和纳夫拉蒂尔（Navratil）发现，这种分解作用可因加入植物碱性的毒扁豆碱而受到抑制，这就为后来建立一种极易对此副交感物质进行探测的方法提供了可能。经过大量研究之后，勒维也最终确定了这种物质的本质，证明副交感物质就是乙酰胆碱。

勒维的发现成功地经受了重复性研究的检验。许多研究者还发现，上述两种物质的释放绝不仅限于心脏的神经系统。很多科学家，包括著名的坎农（Cannon），在经过广泛的实验研究之后，发现刺激其他的交感通道也会出现肾上腺素或一种与其非常相似的物质。勒维的同事安吉哈特（Engelhart）证明，强光入眼导致瞳孔收缩是由于在眼前房中有乙酰胆碱的存在。戴尔及其同事在其他许多脏器中也观察到相应的情况。而当戴尔和达德勒（Dudley）从体内可直接获得少许这种物质时，就更进一步支持了乙酰胆碱在生理条件下于体内发挥作用的观点。

最近几年，戴尔及其杰出的同事们在两个极重要的方面丰富

了我们有关神经兴奋时其化学传递的知识。在早先对乙酰胆碱的研究中，戴尔在神经节本身或在发生转换的自主神经系统的神经节上观察到一种效应，这使他提出是否可能存在一种传导机制，它通过乙酰胆碱媒介将兴奋从一个神经细胞传至另一个。使用一种由俄国人克勃贾柯夫（Kibjakov）描述的精密方法，菲德伯格（Feldberg）、加德姆（Gaddum）与戴尔证明了刺激相连接的神经，在神经节会出现乙酰胆碱。要知道在适当的条件下每分钟仅有 10^{-5} mg 的乙酰胆碱产生，我们就可以想像所使用的方法是多么的灵敏。然而，乙酰胆碱作为一种介质的作用并不仅限于自主神经系统。戴尔与其学生们以极高的技艺证明，乙酰胆碱在运动神经致肌肉收缩方面也发挥着作用。一方面，它证实了这种物质的出现与兴奋传递有关，另一方面，也证明在适当的实验条件下，极微量的乙酰胆碱即引起一种性质相应的肌肉收缩。

在理解组织中一系列不同物质的效应时，神经兴奋化学传递的发现的确实代表了一场革命。因为在肾上腺素和乙酰胆碱的作用与交感系统和副交感系统的刺激之间，奇特的一致产生了一种简单而自然的解释。这种解释同样适用于那些有或多或少类似作用的不同物质，但是，现在人们对其他物质如具有植物碱性的阿托品和毒扁豆碱的作用，尚持有不同的观点。但无疑的是，由此所得到的观察结果对我们解释神经系统的生理过程，具有一种根本性的意义。按照化学传递的观点，就可以更好地理解各种所谓总和及抑制现象。近年来，一些观察实验注重于应用方面，对许多病理状况的探讨很有价值。然而，任何发现的重要意义并不仅在于它使许多以前不理解的观察结果变得清晰易懂，而且还在于它提出了更新的问题，并将研究引向新的途径。目前，在各个不同实验室中进行的有关这方面的大量工作，已令人信服地证明了一个有关神经刺激传递的兴奋效应的全新概念已经形成。

亨利·戴尔爵士，奥托·勒维教授，皇家卡罗琳医学院因你们在神经活动化学传递方面的发现，决定同时授予你们二人今年的诺贝尔生理学或医学奖。勒维教授，是您首先成功地证明了这种传递，并确定出此效应物质的本质。而您这项工作又是部分地建立在亨利爵士先前的一项研究之上，对此，您做出了必不可少的贡献。这一结果在许多重要方面，通过你们和你们的同事们而得到巩固和补充。你们和你们的学生们也通过后来的发现而极大地扩展了这一新概念的范畴。通过这些发现，激发了世界各地的研究，因此也再次体现出科学的国际特性。药理学因此深受影响，生理学和医学得到极大的丰富。

在此，我谨代表学院教授参议委员会，向你们表示最衷心的祝贺，并希望能使你们今后在这一新领域里，进行更进一步的研究。满怀这种希望，我荣幸地请你们从国王陛下手中接受诺贝尔生理学或医学奖。

（樊东升译 王莉校）

讲演词（戴尔演说）

关于神经冲动效应 化学传递的一些新拓展

1921 年用实验的方法首次证实了神经冲动的传递效应是通

过化学介质的释放所致。当年，奥托·勒维发表了其实验室在1921~1926年间系列论文中第一篇^[1~6]。后来，这些论文确立了化学传递这种全新机制的所有基本特征，它适用于从自主神经到其所支配的效应器官范围内全部刺激效应的周围传递。你们已经听勒维本人讲述了这一发现的大体经过、在此之前的种种推测以及许多实验室最新进展的详情，特别是坎农及其同事在波士顿有关此方面的工作。在此，我只打算谈谈化学传递这一概念的一种更为广泛的应用，它是近三年来在我自己的实验室中，由许多颇具才干的研究者所做研究的结果，这些人包括J·H·加德姆、W·菲德伯格、A·瓦提阿宁（A. Vartiainen）、马休·伏格特（Marthe Vogt）、G·L·布朗（G. L. Brown）和Z·M·巴克（Z. M. Bacq）。我们的研究表明，一种基本类似的化学机制，可能与所有自主神经节和运动神经末梢与随意肌间突触的兴奋效应的传递有关。

根据与此相关的新证据，你会看到有一种化学传递机制，它不仅与自主神经的效应有关，而且也与周围神经系统的全部传出活动有关，不管这种活动在功能上是随意的还是不随意的。化学传递原则的广泛性令许多人惊异不已，对获得与此相关的证据，我们自己也感到出乎意料。但是，我们在这方面进行实验时所持的基本观念，就我来说并不新奇。为了了解这一点的来龙去脉，我请诸位简略看看我在1914年所进行并公布的某些实验^[7]。那时，我在化学方面的合作者艾文思（Ewins）博士^[8]分离出一种具特殊活性的物质，而这种物质我曾在某些麦角提取物中发现过，并证明它是乙酰胆碱。关于它，早在1906年雷德·亨特（Reid Hunt）^[9]就已观察到具有非常强烈的活性。由于我们确实地发现了这种物质，它就不再仅仅是一种虚设的东西，我便对探讨其更详细的活性发生了兴趣，并因而弄清它具有两种明显不同