

世界著名科学家传记

生物学家 II

科

K815/57.4.3

世界著名 科学家传记

生物学家 II

卢良恕 主编

科学出版社

世界著名科学家传记

生物学家

Ⅰ

卢良恕 主编

科学出版社

1996

(京)新登字 092 号

内 容 简 介

《世界著名科学家传记·生物学家》共收入世界著名生物学家、农学家、心理学家的传记 100 余篇，分两集出版。本书是第二集，收入李普曼、米丘林、沃森等人的传记 32 篇。文中对科学家的生平、学术活动、主要成就作了全面、具体、准确的记述，并附有参考文献，即通过介绍科学家的学术生涯，向读者提供有关科学史的实用而可靠的资料。读者不但可以从中了解这些一流科学家的主要研究工作和贡献，而且从他们成长的道路、成功的经验和思想品格等方面受到深刻的启迪。

世界著名科学家传记

生物学家

Ⅱ

卢良恕 主编

责任编辑 王伟济 吴铁双

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1996 年 2 月第 一 版	开本：850×1168 1/32
1996 年 2 月第一次印刷	印张：6 1/2
印数：1—1730	字数：165 000

ISBN 7-03-004932-2/Z·268

定价：18.00 元

《科学家传记大辞典》

生物学学科编委会

主 编 卢良恕

副主编 钱迎倩

编 委 (以姓氏笔画为序)

刘望夷 汪子春 杨士谋 吴景峰

陈瑞田 林仲贤 袁传宓 高 建

彭奕欣 葛明德 程光胜

前 言

在中国科学院的领导下，科学出版社正在组织我国专家编纂一部大型的科学家传记辞典，计划收入古今中外重要科学家（包括数学家、物理学家、天文学家、化学家、生物学家、医学家、地理学家及技术科学家）的传记约 8000 篇，字数估计为 2000 万。辞典将对所收科学家的生平、学术活动、主要贡献和代表作，予以全面、具体、简洁、准确的记述，并附文献目录；即通过介绍科学家的学术生涯，向读者提供有关科学史的实用而可靠的资料，特别是那些第一流科学家的最深入的研究工作和成功经验，其中将以足够的篇幅介绍我国古代和现代科学家的重大成就，以及他们为发展祖国的科学事业，不惧险阻，勇攀高峰的精神，以激励青年一代奋发图强，献身“四化”。这就是编纂这部《科学家传记大辞典》的基本目的。

大辞典总编委会由各科学领域的 60 余位著名学者组成，卢嘉锡同志担任主编，严东生、周光召、吴文俊、王绶琯、涂光炽、吴阶平、苏世生等同志担任副主编。1988 年 8 月，在北京召开了总编委会第一次会议，讨论了大辞典的编纂方针，制定了“编写条例”。各学科的编委会也已相继成立。在总编委会和各学科编委会的领导和组织下，编纂工作已全面展开。科学出版社设立了《科学家传记大辞典》编辑组，负责大辞典的编辑组织工作。

对于外国科学家，各学科编委会已分别确定第一批撰稿的最重要的科学家名单，共约 800 人，并已约请有关专家分头执笔撰稿。在大辞典出版之前，按不同学科，定稿每达 20—30 篇，就以《世界著名科学家传记》文集的形式及时发表。这些传记是在进行深入研究的基础上撰写的，又经过比较严格的审核，因而已具有较高的学术水平和参考价值。发表后广泛听取意见，以便将来收

人大辞典时进行必要的修改。

由于这部大辞典是我国编辑的，因而中国科学家辞条将占重要地位，将下大功夫认真撰写。关于中国古代（19 世纪以前）科学家的传记，计划收入 200 余篇，已委托中国科学院自然科学史研究所的专家组织撰写；中国现代科学家的传记，计划收入 500 余篇，正在由各学科编委会组织撰写。

编纂这部《科学家传记大辞典》，是我国科学文化方面的一项具有重大意义的基本建设；国家新闻出版署已将其列入国家重点辞书规划。这项工作得到了我国学术界的广泛支持。已有许多学者、专家热情地参加工作。他们认为，我国学术界对于科学史研究的兴趣正在与日俱增，只要充分调动中国科学院、各高等院校、各学术团体的力量，认真进行组织，花费若干年的时间，是完全可以编好这部辞典的。他们还认为，组织编写这部辞典，对于科学史的学术研究也是一个极大的促进。在编写过程中，对于尚未掌握的材料，还不清楚的问题，必须进行深入的研究，以任务促科研，有了成果，自然容易写出好文章。

编纂这样一部大型的辞典，涉及面广，要求质量高，工作量很大。这里，我们热切地希望有更多的、热心这项事业的学者、专家参加工作，承担撰稿和审稿任务。

我们热烈欢迎广大读者对我们的工作提出宝贵意见。

《科学家传记大辞典》编辑组

目 录

埃弗里	曾以申 (1)
贝里斯特罗姆	赵家业 傅杰青 (6)
毕晓普	赵家业 傅杰青 (14)
卡尔文	廉月琴 (20)
坎农	陆钟琦 (24)
科里	王德宝 (33)
德尔布吕克	傅杰青 赵家业 (37)
霍沃思	王克夷 (47)
希尔	廉月琴 (50)
霍奇金	张友尚 (54)
科恩伯格	陆长德 (59)
科塞尔	金由辛 (65)
莱洛伊尔	王克夷 (69)
莱文	王德宝 (72)
李普曼	李伯良 (75)
米舍尔	崔桂芳 (84)
米尔斯坦	刘尔翔 (89)
米丘林	任本命 (92)
尼伦伯格	崔桂芳 (100)
诺思罗普	王恩多 (106)
萨米尔松	傅杰青 赵家业 (111)
圣托里奥	吴铁双 (119)
斯佩里	赵家业 傅杰青 (124)
萨姆纳	王恩多 (135)
斯韦德伯格	赵甘泉 吴铁双 (139)

蒂塞利乌斯	王克夷 (146)
季米里亚捷夫	任本命 (150)
瓦尔默斯	傅杰青 赵家业 (166)
维格诺德	李 潇 (172)
沃森	崔桂芳 (178)
魏斯曼	葛明德 (185)
北里柴三郎	吴铁双 (194)

埃 弗 里

曾 以 申

(中国科学院上海生物化学研究所)

埃弗里, O. (Avery, Oswald) 1877 年 10 月 21 日生于加拿大哈利法克斯; 1955 年 2 月 20 日卒于美国田纳西州纳什维尔。分子生物学、免疫学、细菌学。

埃弗里的父亲约瑟夫·埃弗里 (Joseph Francis Avery) 出生在英国诺维奇, 受 C. H. 斯珀吉翁 (Spurgeon) 传教的影响而成为英国浸礼会牧师。他在 1870 年与伊丽莎白·克劳迪 (Elizabeth Crowdy) 结婚, 三年后移居加拿大, 在哈利法克斯任牧师至 1887 年。他们在哈利法克斯的工作很成功, 深受人们的爱戴。以后移居美国纽约, 在亨利街的海员教堂任牧师直至 1892 年去世。

在 19 世纪的美国, 新教牧师一般都给孩子们提供良好的教育机会, 使孩子们的才智得以充分发展。埃弗里就是出生在一个家庭。他有一个哥哥和一个弟弟。在父母的影响下, 少年时代即参加教堂中的事奉。当时礼拜堂里的管风琴坏了, 于是请了一位德国青年短号演奏家演奏。埃弗里和他的哥哥 E. 埃弗里受这位德国青年音乐家免费指导, 并在教堂里演奏短号。由于埃弗里学习努力, 他很快成为一名出色的短号手, 还曾获得国家音乐学院的奖学金。这使他以后有机会与国家音乐学院合作, 在 W. 达姆龙希 (Damrosch) 指挥下演奏捷克作曲家德沃夏克的第五交响曲《来自新大陆》。

埃弗里 10 岁时随父母从哈利法克斯移居纽约, 并在一所普通中学就读, 1893 年毕业后进入纽约的科尔盖特学校。1896 年进入

科尔盖特大学，1900年获文学士学位。埃弗里在中学及大学学习期间，勤奋好学，全部功课的成绩均为优等。在大学时，他主修人文科学，也修读一些自然科学课程。他在学校以演说、辩论课最为出色。但他放弃了父母让他当牧师的愿望，在1900年获得文学士后进入哥伦比亚大学医学院学习，这是当时美国最负盛名的医学院。1904年获医学博士学位，随后任临床外科医师。1907年参加谢菲尔德公司有关牛奶生产中的细菌学研究。1907—1913年在霍格兰（Hoagland）试验室细菌部任助理。1913—1948年在洛克菲勒研究所医学院工作。其间，1913—1915年为医学部的助教授，1915—1919年为副教授，1919—1923年为助理员，1923—1943年为成员，1943—1948年为荣誉成员。1917年在美国陆军服务，1918年加入美国籍。1948年他离开纽约，退休后迁居田纳西州纳什维尔。1955年因患肝癌去世，终年78岁。

埃弗里一生获得许多荣誉称号、学位、奖章和奖金。他所获得的荣誉学位如下：1921年科尔盖特大学科学博士，1933年麦吉尔大学法学博士，1947年纽约大学科学博士，1950年芝加哥大学科学博士，1954年普格大学科学博士。他所获得的奖章、奖金分别如下：1930年哥伦比亚大学约瑟马瑟史密斯奖金；1932年美国医师学院约夫菲力浦纪念奖章；1933年德国保罗埃利奇金质奖章；1944年纽约医学科学院奖章；1945年伦敦皇家学会科普利奖章；1946年美国内科医师协会科伯奖章；1947年美国公共卫生协会拉斯克奖；1949年帕斯诺基金会帕斯诺奖；1950年斯德哥尔摩瑞典医学公巴斯德金质奖章。埃弗里参加的科学组织（学会）在美国国内有13个，参加国外的学会有7个。

埃弗里的学术成就主要反映在肺炎的免疫学治疗和证实肺炎双球菌荚膜的转化因子为脱氧核糖核酸。

在30年代，美国因患肺炎每年就有约5万人丧生。当时洛克菲勒医院的主要研究课题之一就是対大叶性肺炎的血清疗法。法国的L. 巴斯德（Pasteur）和美国的M. 斯滕伯格（Sternberg）在

1881 年曾指出此病是由肺炎双球菌引起的, 随后发展了在体外培养该细菌的技术及致病动物试验。R. 科尔 (Cole) 任洛克菲勒医院的院长时, 拟用马的抗血清来治疗肺炎, 但遇到技术上的困扰。1909—1910 年柏林罗伯特研究所的 F. 内菲特 (Neufeld) 和亨得尔 (Handel) 报道从病人身上分离的肺炎双球菌不是纯一的菌株而是多种的。这些菌株间存在着细微的但却是重要的差别, 它们的一般特征上是相同的, 但有不同的免疫学特性。因而从某一菌株获得的抗血清对其他型的菌株是无效的。埃弗里的同事 R. 多奇兹 (Dochez) 基本上证实了德国同行的工作。埃弗里的任务是制备马的抗血清并计算抗血清对肺炎双球菌的活力, 以及一些有关的临床诊断工作。埃弗里发展了一种从病人身上分离出来的病菌的快速培养方法, 并在 1917 年与他的同事发表了“急性大叶性肺炎的预防和血清治疗法” (Acute lobar pneumonia; prevention and serum treatment) 论文。埃弗里认为要解决大叶性肺炎的治疗问题, 需要很好地了解肺炎双球菌细胞的构造、化学组分、生理活性、免疫学特性以及它的遗传机理等。埃弗里对肺炎双球菌的细菌学研究, 观察细菌的荚膜 (可从固体培养基上菌落的外形得知) 是否与细菌的毒性有关。他提取了该菌的荚膜, 研究了荚膜的化学组成、结构与细菌的免疫学特性关系。他对肺炎双球菌的系统研究获得如下的几点结论: (1) 肺炎双球菌及某些其他细菌的毒性有赖于它们是否具有产生一种外膜层的能力。此外膜层构成细菌的荚膜, 当细菌丧失产生荚膜能力时就变成无毒性的。(2) 有荚膜的细菌之所以表现毒性, 在于使细菌免受机体的攻击, 特别是机体血液和组织对病菌的吞噬作用。(3) 有荚膜的肺炎双球菌的分类依据在于它们荚膜的化学组成。此荚膜的主要组成是多糖。但由于多糖的化学结构的不同, 使不同类型的肺炎双球菌具有不同的免疫学特性。(4) 不同类型化学结构的荚膜可产生不同的抗体, 抗体对机体的保护是特异的。这些研究结果使埃弗里成为世界上最早的感染与免疫领域的研究者, 开拓用生化方法来描述免疫学问题。

埃弗里的另一更重大的成就在于他和他的同事们证实了肺炎双球菌荚膜的转化因子是脱氧核糖核酸(DNA),第一次为遗传物质是DNA而不是蛋白质提供了证据。

早在1923年,在英国卫生部病理实验室工作的F. 格里菲斯(Griffith)首先描述了肺炎双球菌有光滑型(S)和粗糙型(R)两种菌落。当大量无毒的R细胞注射到小鼠体内时,他观察到在小鼠的心脏血液中发现有毒的、具有荚膜的S细胞,它的免疫特征与S细胞相同。他认为原先无毒的培养物中含有有毒的潜在性,动物机体在此起了一种选择基质的作用,因为在机体内仅S细胞能繁殖。随后他发展了在体内、体外由一种型的菌落转化为另一种型菌落的方法。他还发现在培养基中加入抗R的免疫血清时,在体外就能使R型转化成S型。格里菲斯采用的方法是在小鼠皮下注射活的R细胞的同时,混入大量经60℃加热杀死的有毒的S细胞。对照试验表明,60℃加热能杀死所有S细胞。埃弗里从未见过格里菲斯也未与之通信,但是他十分赞赏格里菲斯对科学的贡献。埃弗里对这种转化感兴趣并鼓励他的实验室的一位年轻的加拿大医生H. 道森(Dawson)进行研究。在道森调出实验室后,由L. 阿罗维(Alloway)继续这项工作。阿罗维的研究表明,不仅加热杀死的完整S细胞有转化功能,而且用脱氧胆酸钠处理活的S细胞后的可溶性提物也有转化作用,并发现此转化活性物质能被乙醇沉淀且粘度很大。10年之后,这种活性的、纤维状物质被鉴定为DNA。当1932年阿罗维离开实验室后,埃弗里开始自己致力于这项工作。他的初步目标是改进转化活性物质的制备、纯化以及它的活性的定量测定。在开始阶段,实验经常失败,转化试验的重复性差,但是他认识到这项工作的重要意义,并以坚韧不拔的精神去完成它。1935年C. 麦克劳德(Macleod)也参加这项工作。他们先把活的肺炎双球菌加热杀死,再用脱氧胆酸钠处理,这样就使此活性转化物质免受菌内含有的酶的破坏而得到较稳定的活性制剂。此脱氧胆酸钠的抽提物用乙醇沉淀出转化物质,加入微碱性的盐溶液重新溶解再加氯仿振荡以除去蛋白质。这样所

制备的不含蛋白质和脂质的制剂仍保留原来的绝大部分活性。他们指出，此纯化的活性转化物质不受结晶胰蛋白酶的破坏。此项研究工作，以后又由 M. 麦卡蒂 (McCarty) 继续进行，在埃弗里指导下麦克劳德终于证明此活性转化物质是高聚的 DNA。这个重要发现说明 DNA 是肺炎双球菌的遗传信息物质。它们的论文以埃弗里、麦克劳德、麦卡蒂共同署名发表。以后其他人的工作证明，生物体内的 DNA 是遗传信息的载体。由于埃弗里和他的同事的工作导致约 10 年后 J.D. 沃森 (Watson) 和 F.H.C. 克里克 (Crick) 的伟大发现，即 DNA 双螺旋结构的提出。

埃弗里的生活俭朴。他几乎把所有的时间和精力用在科研工作上，在纽约工作期间，仅利用假期到海滨作航行活动。他终生未婚，将相当一部分收入用于资助他的亲属。他是个沉默寡言的人，给人们的印象是具有真正的英国绅士风度。

文 献

- [1] R. J. Dobos, The professor, the institute, and DNA, The Rockefeller University Press, New York, 1976.
- [2] Encyclopedia britannica, 15th Edition, Vol. 1, p. 680, Encyclopedia Britannica Inc.
- [3] O. T. Avery et al., Monographs of the rockefeller institute of medical research, No. 7, N. Y., 1917.

贝里斯特罗姆

赵家业 傅杰青

(南昌铁路中心医院)

贝里斯特罗姆, S. K. (Bergström, Sune Karl) 1916

年1月10日生于瑞典斯德哥尔摩。生物化学。

贝里斯特罗姆的科学研究生涯始于1934年。当时他在卡罗林医学院E. 乔佩斯(Jorpes)博士的指导下,开展过提纯肝素的早期工作。乔佩斯博士对于瑞典无人从事脂类或类固醇研究一事,深感惋惜。于是,他鼓励贝里斯特罗姆前往英国求学,并为贝氏筹措了足够的金额。

1938年,贝里斯特罗姆前往英国伦敦,在伦敦大学任研究员,从事有关胆汁酸的研究。翌年,他获得英国议会颁发的研究基金,在爱丁堡的马里安斯(Marrians)博士的实验室工作了一年时间。由于第二次世界大战爆发,这项研究工作被迫中断。接着,他又获得瑞典-美国研究基金,得以在纽约的哥伦比亚大学和设在新泽西州新不伦瑞克的施贵宝医学研究所,进行了有关胆固醇自身氧化问题的研究,时为1940—1942年。

回国后,贝里斯特罗姆开始研究亚油酸的自身氧化,随后鉴定了数种主要反应产物的结构。他还在H. 特奥列尔(Theorell)(1955年诺贝尔医学奖获得者)博士的实验室工作过,从事大豆脂氧合酶的纯化研究。1944年,贝里斯特罗姆获卡罗林医学院生物化学博士和医学博士学位,并且担任该校生理化学教师。同年,他还进入卡罗林医学院诺贝尔医学研究所生化室任助理。

1945年10月19日,在卡罗林医学院生理学会的一次学术研

讨会上,贝里斯特罗姆报道了他取得的有关亚油酸自身氧化的研究成果。他的这一研究成果得到了U. 奥伊勒(Euler)(1970年诺贝尔医学奖获得者)博士的高度重视。会后,奥伊勒博士邀请他一起研究前列腺素,由于当时条件所限,这项工作没有及时开展。1946—1947年,贝里斯特罗姆在瑞士巴塞尔大学任研究员。1947年回国后,任隆德大学生理化学教授和系主任。随着科研条件的改善,贝氏和他的同事一起于1957年提纯了两种前列腺素,即 PGE_1 和 $\text{PGF}_{1\alpha}$ 。

1958年贝里斯特罗姆回到卡罗林医学院,任化学教授,1963年任医学系主任。他和B. 萨穆埃尔松(Samuelsson)(贝氏的学生)等人在1962年利用质谱仪和气体层析组合物,完成了6种前列腺素—— PGE_1 、 PGE_2 、 PGE_3 、 $\text{PGF}_{1\alpha}$ 、 $\text{PGF}_{2\alpha}$ 、 $\text{PGF}_{3\alpha}$ 化学结构的测定,并进行了分离工作。结果表明,前列腺素都有一个20碳脂肪酸的骨架,并且推测其生物合成的前体就是花生四烯酸。随后他们还证实,从花生四烯酸可以合成前列腺素。这就为生物合成前列腺素以及进一步化学合成前列腺素开辟了道路。

1969年贝里斯特罗姆晋任为卡罗林医学院院长,1975年起担任诺贝尔基金会董事会主席,1977—1982年任世界卫生组织全球医学研究顾问委员会主席,1983年出任瑞典皇家科学院院长。

他是瑞典医学研究委员会、瑞典自然科学研究委员会、瑞典工程科学院、瑞典医学会等瑞典学术机构的成员。

他还荣任了国外许多科学团体的名誉成员,如美国艺术与科学院(1965)、美国国家科学院(1973)、美国生化学会(1973)、苏联科学院(1976)、爱丁堡皇家学会(1980)、苏联医学科学院(1982)等。

贝里斯特罗姆获得的荣誉和奖励主要有巴塞尔大学名誉博士(1960)、芝加哥大学名誉博士(1960)、挪威的安德斯·贾勒医学奖(1972)、多伦多大学盖尔德纳奖(1972)、哥伦比亚大学L. G. 霍维茨奖(1975)、美国艺术与科学院弗朗西斯·艾默里奖(1975)、哈佛大学名誉博士(1976)、波兰弗罗茨瓦夫医学科学院

名誉博士(1976)、拉斯克基础医学研究奖(1977)、休斯敦的 R. A. 韦尔奇化学奖(1980)、诺贝尔医学奖(1982)等。

1930 年,哥伦比亚大学妇产科教研室的 R. 库兹罗克(Kurzrok)和 C. 利布(Lieb)首次发现,人类精液可使子宫平滑肌产生强烈的舒缩作用。他们因而推测精液中可能存在某些具有生物活性的化合物。接着在 1933 年,英国药理学家 M. 戈德布拉特(Goldblatt)报道:人类精液中含有一种可使血压降低并能兴奋平滑肌的因子。几乎在同时,卡罗林医学院的奥伊勒博士对各种器官中的 P 化合物(他早在数年前已经发现的肽类物质)进行了详尽研究之后,发现在猴、绵羊和山羊的精液和“前列腺”或精囊中,存在一种既可降血压又可兴奋平滑肌的因子,这种因子与 P 化合物不同,是一种可溶性脂类物质。他将该因子命名为前列腺素。

这一领域接着一直沉寂到 1945 年 10 月 19 日,当时在卡罗林医学院任教的贝里斯特罗姆在该校生理学会上,作了有关亚油酸在大豆脂氧合酶作用下自身氧化的讲演,奥伊勒博士听完讲演之后,向贝里斯特罗姆通报了他自己有关生物活性脂类的研究工作,并邀请贝氏共同研究前列腺素。由此引起了贝氏对前列腺素的关注。但是,在当时的条件下要完成这项研究是十分艰难的,为了制备少量的可供化学研究用的前列腺素样品,就必须对 100 千克的公羊精囊进行提取。然而,这种挑战却激励了贝里斯特罗姆的热情,他采用了一种不锈钢逆流提取器,将奥伊勒在战前收集的绵羊精囊粗提物提纯了 500 倍。结果发现,这种提取物最有活性的部分是由不含氮的不饱和醇酸组成的。

1947—1958 年,贝里斯特罗姆在隆德大学任生理化学教授和系主任。从此获得了较好的科研条件,他将霍华德(Howard)和马丁(Martin)创用的反相分配层析法,应用于前列腺素的分离,获得成功。终于在 1957 年提纯了两种晶体化合物——前列腺素 E₁ 和 E₂。接着,他同 W. 克里斯滕(Kristen)合作,采用了克氏

建立的超微量碳-氢测定法，同时借助 R. 赖哈格 (Ryhage) 的质谱仪，对上述两种前列腺素进行了测试，发现它们的分子式分别是 $C_{20}H_{34}O_5$ 和 $C_{20}H_{36}O_5$ 。

1958—1959 年间，贝里斯特罗姆及其研究小组从隆德大学迁移到卡罗林医学院。他们将前列腺素经过氧化降解，或者进行弱酸、弱碱处理，再用获得的降解产物进行质谱仪鉴定。根据这样的方法，他们推导了前列腺素的构型。到 1962 年时，他们已经分离并且测定了 6 种前列腺素的结构（如图 1 所示）。

前列腺素的生物合成

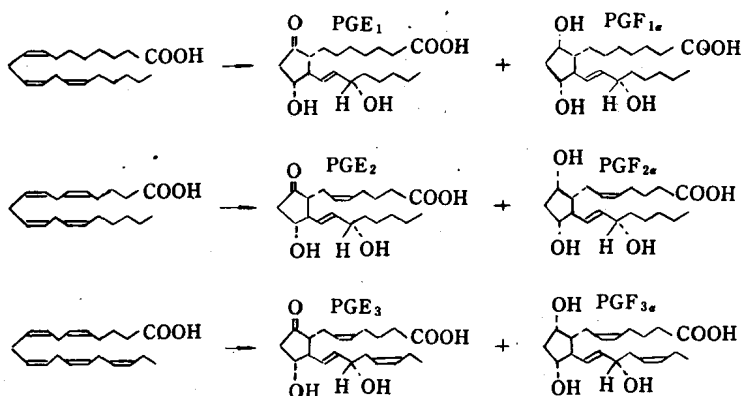


图 1 用绵羊囊腺匀浆进行的前列腺素生物合成

他们还发现，这些前列腺素除了雄性生殖器官以外，还存在于其他许多组织之中。

贝里斯特罗姆根据前列腺素都有一个 20 碳脂肪酸的骨架，因而推测认为，前列腺素生物合成的前体就是花生四烯酸。当时他得知荷兰的尤尼利弗研究所已经合成了同位素示踪 C_{20} 酸，便同该研究所的 D. 多普 (Dorp) 博士合作，用绵羊精囊匀浆培养示踪酸，两天后果然生产了大量示踪 PGE₁ 和 PGF_{1α}。1964 年他们发表了这一成果。随后贝氏又用示踪花生四烯酸和五烯酸继续进行了这方面的研究，结果获得了两大类 3 个系列的前列腺素（图 1）。从