

外文出版社



DNA 结构发现者

詹姆士·沃森与法兰西斯·克里克

大卫·牛顿 [美] 著
张国廷 译

著译

现代科学的创造者 6

JAMES WATSON AND

FRANCIS CRICK



BBT541-4

现代科学的创造者 ⑥

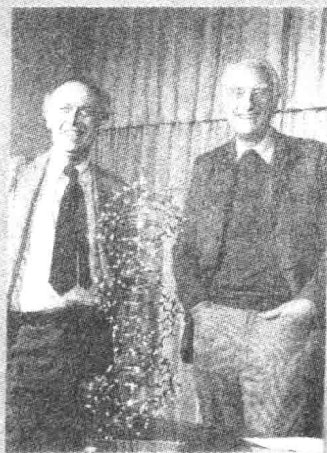
詹姆士·沃森与 法兰西斯·克里克

DNA 结构发现者

大卫·牛顿[美]著

张国廷 译

JAMES WATSON AND FRANCIS CRICK



外文出版社

图书在版编目(CIP)数据

詹姆士·沃森与法兰西斯·克里克:DNA 结构发现者/(美)隆美尔(Newton, D.)著;张国廷译. - 北京:外文出版社,1999

(现代科学的创造者)

ISBN 7-119-02502-3

I. 詹… II. ①牛… ②张… III. ①沃森 - 生平事迹②克里克 - 生平事迹 IV. ①K835.616.1 ②K837.126.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 60134 号

外文出版社网址:

<http://www.flp.com.cn>

外文出版社电子信箱:

info@flp.com.cn

sales@flp.com.cn

© 1999 Simplified Chinese translation copyright by Foreign Languages Press.
Published by arrangement with Facts On Files, Inc. in association With Bardon-Chinese Media Agency All Right Reserved
著作权合同登记图字:01 - 1999 - 2280

现代科学的创造者⑥

詹姆士·沃森与法兰西斯·克里克:DNA 结构发现者

作 者 大卫·牛顿

译 者 张国廷

责任编辑 张 勇

封面设计 陈 军

出版发行 外文出版社

社 址 北京市百万庄大街 24 号

邮政编码 100037

电 话 (010)68320579(总编室)

(010)68326644—2529(中文部)

印 刷 北京忠信诚胶印厂

经 销 新华书店/外文书店

开 本 大 32 开(203 × 140)毫米

字 数 92 千字

印 数 0001—5000 册

印 张 5.75

版 次 1999 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

装 别 平

书 号 ISBN 7-119-02502-3/I·606

定 价 11.50 元

版权所有 侵权必究



目 录

绪论： 灵与分子——生命是什么？	1
第一章 法兰西斯·克里克：年轻时代	11
第二章 詹姆士·沃森：年轻时代	27
第三章 探索的开始	47
第四章 试验与胜利	69



第五章	全新的开端	103
第六章	法兰西斯·克里克:后期	111
第七章	詹姆斯·沃森:后期	135
第八章	这整个故事要告诉我们什么?	153
	重要辞汇解释	167
	深入阅读书目	175

灵与分子——生命是什么？

绪论



这是一本侦探小说，它告诉我们一个 20 世纪最困难、最有趣，也是最重要的科学发现。

两位背景截然不同的科学家（一位来自英国，另一位来自美国）一起工作，发现了生物体内“分子”决定生物特性的秘密。这些分子告诉植物该长什么样的叶子，告诉一只鹿什么时候该脱换它的叉角，告诉一个女孩什么时候该变成妙龄女郎；这些分子同时也提供一种将信息由上一代传往下一代的方法。

为了能更进一步说明这个发现如何影响大家现在及未来的生活，我们以两个和疾病有关的故事作为开场白。

第一个故事发生在 1865 年，一个日本武士感染了麻疹，他的医生用草药来做治疗，使他感觉舒服一些。但医生和武士都认为引起这个疾病的原因，是这位武士的敌人聘请了一位巫师施放咒符到他身上，把恶灵送入武士体内，使他染上麻疹。

医生的草药无法对抗恶灵，必须再聘请一位巫师把恶灵从武士体内引出，才能治好他。

另一个故事发生在 1991 年，一个年轻的女孩子得了一种罕见的疾病，这疾病叫作严重免疫失调

詹姆斯·沃森与法兰西斯·克里克

症(Severe Immune Deficiency Disorder, SIDD), 她的身体无法对抗任何一种感染, 假如她染上麻疹, 她的身体会完全无法抵抗, 她可能会死于麻疹。对她而言, 一个对她的朋友、亲戚及邻居轻微的健康问题, 都可能夺走她的性命, 因此, 她必须住在一个大的塑胶泡泡里, 以避免所有的病菌。

这位病人的医生认为, 这个疾病是由于她体内缺乏某一类特殊分子所引起的, 他们认为有方法可以解决这个问题, 他们将注射一种物质到她的身体里面, 使她的体内开始制造这种缺乏的物质。假如这个方法有效的话, 这位小女孩就会逐渐康复。

这两个故事描述了两种完全不同的疾病治疗法。

第一个故事告诉我们 19 世纪的日本医生是如何治疗麻疹的, 他们认为草药可以用来治疗某些疾病, 但是他们也知道有些疾病是他们力所不能及的, 他们相信恶灵会侵入人体进而导致疾病, 所以请来巫师、巫医、魔法师处理这类问题。90 年代年仍有很多人持这样的信念, 妖教和巫毒教基本上都基于这类信仰上; 基督教信仰治疗法的提倡者也持有相似的信念, 他们认为向上帝祷告可以治疗疾病, 不用通过服用药物来治病。

这些信念源于一种称为生机论(vitalism)的哲学思

想。生机论认为生物基本上和非生物是不一样的，任何活的东西都不只是由原子和分子所组成，它还包含了一种人类无法掌控、科学家们无法分析的特殊物质，这个特殊物质曾被称为“灵”、“上帝的气息”、“生命之火”或“生命的火花”。

生机论的哲学思想广泛地存在，甚至连那些不相信巫毒教或基督教的人都相信。例如，大约每年都会有一些关于人体化学物质的价值报导，这些报导说，人的体内含有约 3 克的铁，约值 3 美分；有 35 克的镁，约值 1.5 美元；有 0.1 克的铜，值不到 1 美分等等。根据这样的估算，在人体内的化学物质总共可能还不值 100 美元。

这些陈述有时会以“人体不只是一些化学物质的集合”来作结论，有多少人相信科学家能用一堆化学物质制造出生物体？一个科学家或许可以制造出生物体内所有的分子，但是他绝不可能供应使生物体不同于非生物的“火花”或“生命的气息”。

第二个故事则是基于一种极不同的假设，该假设是说，生物体基本上和岩石、矿物质及其他非生物没什么不同。虽然植物和动物比非生物要复杂许多，但它们都是由相同或相似的原子和分子组成的；此外，应用在暴风雨、机器和冲蚀上的化学和物理学法则，也可以应



图1 疾病生机说原理。这幅 20 世纪初的日本图画显示，一位侍卫武士正武装备战以防范麻疹的入侵。在这张图的背景里，出现一位准备把符咒施放在这位武士身上的巫师。

用在生物体上。

这种对生物的观点就是所谓的还原论 (reductionism), 这个名词是说, 即使是最复杂的生物体, 其特质与结构也可以被还原到如原子和分子这类最简单的形式。

如此一来, 用我们的科学知识就可以了解身体的健康和疾病, 再也不需要去呼唤幽灵、神祇或其他超自然的物体来治疗疾病了。

或许这些观点上的不同, 听起来像是属于哲学思想的领域, 但是它在我们的日常生活里却是极为重要的。首先, 如果活的植物和动物由依循化学和物理法则的原子和分子组成, 那么科学家就可以依循这些法则来了解健康、疾病、生命和死亡; 我们就不必呼唤魔法、神秘教及神灵来解决这些生命中的重大事件了。

其次, 假如死亡和疾病可以纯粹用科学的方法来解决, 那么人类生命中的其他问题也可以用科学方法解决了。假如科学家能依靠往人体注射新的分子来治疗疾病, 那他们应该也能在一个健康的人身上作些改变, 例如: 改变一个人的化学结构, 让他高一点或矮一点、增加或减少一点智慧、选择金色或红色的头发等等。

几个世纪以来, 许多作家都在担心这个可能性的发

詹姆斯·沃森与法兰西斯·克里克

生,他们用妙笔不断警告那些想要,或者有能力制造人的科学家,这些关切发展成了一些伟大的科幻故事,如《科学怪人》(Frankenstein)及《来自巴西的男孩》(The Boys from Brazil)。

只要你相信“生命”确实有些特别的东西是科学家不能创造和控制的,这些故事就仍然只是“科幻小说”而已。如果生机论是错的,科学家就真的有能力用他们能想到的方法去改变生命,或许在他们获得改变生命的所有知识之前,还需要几十年或几世纪的努力,但那一天的到来是无法避免的。

打开生命本质谜团的关键,就是原子、分子与生命体之间的关联;及化学、物理与生物学之间的关联。一个人的红头发、绿眼珠或智慧上的一些特性,是否能用体内原子和分子来加以解释呢?

今天我们都知道这个答案是肯定的。科学家现在已经能用特定的分子术语来说明发色、眼珠颜色、疾病及其他的生命特性了。

人类之所以能做到这项重大突破,就是因为发现了DNA这个特殊分子的结构,这个发现是由詹姆斯·沃森(James Watson)和法兰西斯·克里克(Francis Crick)在1953年完成的,有些科学家将这个发现喻为科学史上最伟大的成就之一。

詹姆士·沃森与法兰西斯·克里克究竟是何许人也？他们为什么会参与生命科学的分子研究呢？他们的发现经过如何？在他们完成这个伟大的成就之后，他们的生活境况又如何？这些问题将在本书中为各位一一解答。

时代 兰西斯·克里克： 年轻

1



