

诺贝尔奖百年鉴

解读人体

上海科技教育出版社



诺贝尔奖 百年鉴

解读人体

■ 生 理 现 象 及 机 制 ■

唐 明 / 著



100
Nobel Prize

上海科技教育出版社

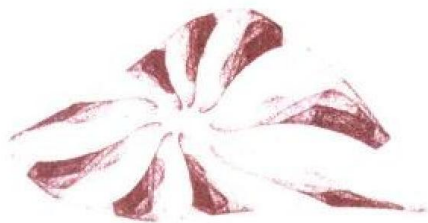


唐明 / 著

诺贝尔奖百年鉴

■ 生 理 现 象 及 机 制 ■

解读人体



上海科技教育出版社

诺贝尔奖百年鉴

生理现象及机制

解读人体

唐 明 著

丛书策划 卞毓麟 匡志强

责任编辑 王世平

装帧设计 桑吉芳

出版 上海科技教育出版社

上海冠生园路 393 号

邮政编码 200235

发行 上海科技教育出版社

经销 各地新华书店

印刷 常熟市印刷八厂

开本 787×960 1/32

印张 5.25

字数 94 000

版次 2001 年 9 月第 1 版

印次 2001 年 9 月第 1 次印刷

印数 1-5 000

书号 ISBN 7-5428-2685-9/N·431

定价 8.00 元

策 划 语

从 1901 年开始颁发的诺贝尔奖,可以说是 20 世纪物理学、化学和生命科学发展的缩影。它记录了百年来这三大学科的几乎所有重大成就,对世界科学事业的发展起了很大的促进作用,被公认为科学界的最高荣誉。人们崇敬诺贝尔奖,赞叹诺贝尔奖得主们的科学贡献,并已出版了许多相关书籍。

那么,我们为什么还要策划出版这套《诺贝尔奖百年鉴》丛书呢?

这是因为,有许多热爱科学的读者,很希望有这样一套书,它以具体的科学内容为基础,使社会公众也能对科学家们的成就有一定的感性认识;它以学科发展的传承性为主线,让读者领略科学进步的永无止境;它还是简明扼要、通俗易懂的,令读者能轻松阅读,愉快受益。

基于这种考虑,本丛书将百年来三大学科的全部诺贝尔奖按具体获奖内容分为 26 个领域,每个领域写成一卷 8 万字左右的小书,以该领域的进展为脉络,以相关的诺贝尔奖获奖项目为重点,读者将不但能了解这些诺贝尔奖成果的科学内容,更能知道这个领域的发展历

程。丛书的分卷不局限于一级学科的分类,以体现现代科学之间的交融。此外,丛书还另设了3卷综述,便于读者对这三大学科的全貌有一个宏观认识。丛书29卷内容如下:

20世纪物理学革命	现代有机化学
20世纪化学纵览	无机物与胶体
20世纪生命科学进展	材料物理与化学
X射线与显微术	现代分析技术
核物理与放射化学	生物分子结构
量子物理学	量子与理论化学
基本粒子探测	蛋白质核酸与酶
场论与粒子物理	遗传与基因
粒子磁矩与固体磁性	细胞生物学
超导超流与相变	生理现象及机制
测量技术与精密计量	内分泌与免疫
天体物理学	临床医学与药物
物理学与技术	传染病与病毒
热力学与反应动力学	神经与脑科学
物质代谢与光合作用	

在丛书策划基本成形后,我们曾到上海、北京、南京等地的许多著名高校及中国科学院、中国医学科学院等科研院所征求专家们的意见,得到了他们的大力支持。许多学者不顾事务繁忙,慨然为丛书撰稿。我们谨向他们表达由衷的感谢和深深的敬意。

2000年12月10日

11/10/02

作者简介

唐明,女,1938年生,1961年毕业于青岛医学院(现为青岛大学医学院)医疗系,现为青岛大学医学院生理学教授。曾为加拿大麦吉尔大学医学院、德国慕尼黑大学医学院访问学者。曾任青岛大学医学院副院长,青岛市科协副主席;中国生理学会理事,山东省生理学会常务理事,《生理通讯》编委。

图书在版编目(CIP)数据

解读人体:生理现象及机制/唐明著. —上海:
上海科技教育出版社, 2001. 9
(诺贝尔奖百年鉴)
ISBN 7-5428-2685-9

I .解…

II .唐…

III .人体生理学-普及读物

IV .R33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 059167 号

目录

1 人体探秘者/1

2 突破甲状腺手术禁区/7

对甲状腺肿的困惑/7

19 世纪的外科奇才/9

3 神经系统与感觉器官/15

埋藏电极研究脑中枢/15

干预精神世界/22

散光眼镜与视近调节/28

听觉与平衡的器官/35

战俘营里的诺贝尔奖得主/38

4 人体排灌系统/47

血液循环与哈维理论/47

毛细血管运动学说/52

解开两百年前的疑惑/57

ABO 血型系统/61

发现 Rh 血型系统/65

5

肌肉活动与呼吸运动/69

肌肉活动与产热/69

肌肉活动的化学本质/76

灌流实验与呼吸调节/80

理论指导实践/86

6

机体中的糖代谢/89

共攀科学高峰的伴侣/89

糖原合成与糖原分解/95

独辟蹊径研究垂体激素/101

7

胆固醇的功与过/107

不可或缺的胆固醇/107

同位素的创新应用/111

家族性高胆固醇血症/116

探索遗传病奥秘的二人组合/119

低密度脂蛋白受体的发现/122

8

人体中的电现象/129

生物电与心电图/129

心电图学说的创立/137

细胞就是一个“小室”吗/139

细胞活动的电显示/141

沟通细胞内外环境的门户/148

本卷大事记/157

1

人体探秘者

人类社会的进步源于生产力的发展,而生产力又取决于生产关系并受科技发展的制约。诺贝尔终生研究炸药,但又坚持消灭战争,他以对社会文明的透醒彻悟,临终时立嘱将所有钱财设立为基金,留言世人:“把这些钱用在学术和人道上吧!”从此,每年一度的诺贝尔奖成为科技、人文、经济领域中的最高成就奖,生理学医学奖为六大奖项之一。研究机体生命机能的生理学与保障生命健康的医学二者结合,涵盖了生命科学的广阔领域,由此可见诺贝尔对人类社会发展中科学要素的精辟估价和对促进社会发展的深谋远虑。

从盘古至今,人类总对自身产生自然的好奇心,疑问的提出,由头到脚,由外到里,从简单到复杂,从现实到抽象;小孩有小孩的发问,大人有大人的疑虑。有的问题可以从前人的经验——书本里求释,有的则成为当世未解之谜。对于大多数人来说,好奇往往只满足于浅尝辄止的了解;但有的人却为之

1

解
读
人
体



冥思苦索,实践研究,创造发明,百折不挠地在求索中寻求答案。他们便是受人敬仰的科学家、发明家。穷其一生,追求科学的真谛,他们中的幸运者最终攀上了科学的顶峰。所以,人类的一切进步都始于怀疑,归功于创造力,如果人类失去了这两样,就意味着人类社会的停滞与消亡。

从科学意义上来讲,对人的兴趣,意味着在生物学和医学方面的研究。公元前460年出生的希波克拉底(Hippocrates)之所以被称为“医学之父”,并非由于他是第一个医生,而是因为他创立了古代最合理性的第一所医科学校。他教导医学生应该决心竭尽全力除人类之病痛,助健康之完美,维护医术的圣洁和荣誉。他的名言不仅成为医学伦理学奠基之石,也是后世医科学生作为未来的行医者终生应信守的醒言戒句。希波克拉底学派有一个很了不起的观点,认为疾病是被称之为人体生命液(血液、黑胆汁、黄胆汁、黏液)的不平衡所致,虽然生命液的说法并不完全符合事实,但是,希氏学派首次界定了疾病有其病理本质而非神鬼之作。

从职业上讲,古代的外科医生始于理发师,他们用从师学来的技艺,为人割疱放血,扳筋整骨。从埃及莎草纸文稿的插图中,我们可以看到树枝作夹板是古人有效的骨科治疗技术,而且被应用得如此恰当合理。

古代的炼金术士是神秘主义和科学的奇特融合体,他们在为帝王显贵们寻找长生不老的灵丹妙药

和点石成金的奇门异术之同时,却在千百次的试验和失败的寻寻觅觅之中,竟然“不经意地”、“模糊地”撷取到科学之果。波斯人腊泽斯(Rhazes)对所有物质进行了科学的分类,发现了某些物质的基本成分,配制成功熟石膏,把它用于骨折的固定治疗(此法一直被沿用至今)。希腊的佐西默斯(Zosimus)(生于公元 250 年)为研究保存木乃伊的香料配方,其资料之多,足以用 300 篇文章来总结他的炼金术全部知识,其中,有他们的神农氏尝百草般获得的对一些物质特性的认识,如砷之毒性,硝酸铅之甜味等。直到 15 世纪,虽然仍然有人热衷于炼金术,甚至以之为己业,但毕竟社会在进步,学者们不再企盼点石成金,而是以前人的知识为基础创立出为治疗疾病而研究物质的学科——药学和医学化学。由此可见,学科的崛起是社会发展的必然。

早在 1800 多年前(公元 130 年)希腊医生盖伦(Galen)就已用解剖动物(狗、羊、猪)取得的资料说明对人体结构的认识。虽然事实上,二者间不尽相同,甚至还有大相径庭之处。但是,盖伦毕竟为了解人体结构,如肌肉、心脏、脑和脊髓等器官提供了详实的材料,以至于他成为当时欧洲医学界的绝对权威。

盖伦以后的 1100 多年(公元 1275 年),意大利解剖学家卢齐(Luzzi)以亲自在学生面前解剖尸体的教学法获得了真知,写出了第一本专门论述解剖学的书。此后的 200 年中,有更多的学者投入到尸体解





剖的教学与研究行列,从而更加丰富了对人体结构的认识。维萨里(Vesalius)在1550年出版了他那带有精美绘图의《人体结构》一书,该书被作为解剖学的教科书使用了很长时间。

地球已有46亿年的历史,500万年前人类谱系第一次分离出来,埃及和中国的古代文明历史足有5000年以上,漫漫历史长河中闪烁着无数的科技之光,但对于人类自身的心脏血液循环的认识却迟迟到300年前的哈维(Harvey)时期(1578~1657)才得以实现。哈维的《心血运动论》是一本仅几十页的小册子,他的理论也不甚完善,但他不愧为伟大的学者,他创立的血液循环学说是生命科学发展的里程碑。哈维理论的确立不仅结束了已延续2000多年的对血液循环错误认识的时代,而且把当时名望已如日中天的伟大天文学家和物理学家伽利略(Galileo)的科学观点,即不只满足于观察,而且去探寻可以证明其理论的决定性实验,应用到生理学和医学方面。他的成就荫及后人,因此,人们公认他为现代生理学的奠基人。

人类总是一代一代地在知识财富的积累与发展中推动着历史前进,在新的起点上,向着下一个目标开始着他们的艰辛之旅。

诺贝尔奖自1901年设立,至今已有一个世纪,如果我们回顾一下百年来诺贝尔生理学医学奖在各学科领域的主要分布,可以发现以下的情况:

1901~1926年 微生物学、生理学

1926~1938年 生物化学、营养学

1938~1957年 药理学

1957~20世纪末 分子生物学、遗传学、免疫学

此外,还有些成就分别属于神经科学、行为科学、临床医学、实验生物学以及内分泌学等领域。

奖项显示,人类对自然界(包括人体本身)的探索与认识经历了从低级到高级,从现象到本质,从整体器官、组织、细胞到分子的过程,不仅充分说明科学对生命机体奥秘的认识符合客观实际,而且展示了科技发展与社会前进的巨大互动作用。(图1)

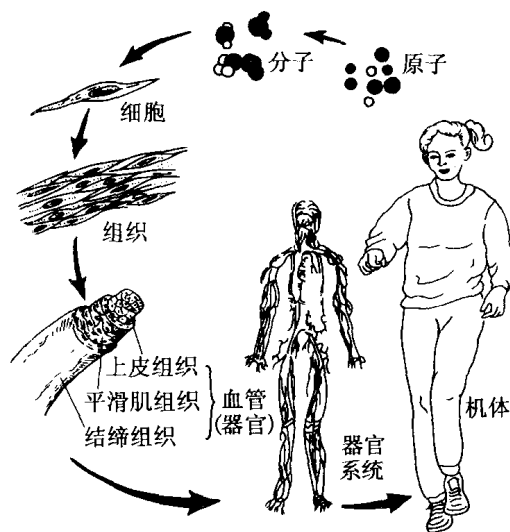


图1 人体的构成水平

本书作为《诺贝尔奖百年鉴》丛书的分册之一,将向大家介绍20世纪百年内人类解读自身的串串足迹。星光灿烂的科技发展银河因人类不懈的劳动





创造而生辉,其中熠熠发光者代表着科学探索者的智慧与心血,无论他们成功地揭示了生命之谜,还是抱憾地壮志未酬,留给后代的总是弥足珍贵的知识财富和激起我们承接他们事业的热情与反思。

2

突破甲状腺手术禁区

对甲状腺肿的困惑

人们常用“狮子的心,女人的手”来形容外科医生具有的,或应具有的职业品质。胆大专注、当机立断的目的性和洞察力;温柔细腻、技艺精湛的回天之手,二者结合于一体,当是人们在危难之际,对系已命于其身的职业形象的褒扬。手到病除的名医历来不乏其人,但也有不少庸医仅凭对疾病的一知半解和贸然的大胆,以只见树木不见森林的局部观点和经验主义,对复杂的机体不作仔细调查研究,于偏执和粗疏之下,给病人带来无可挽回的痛苦。例子之一,便是距今约一个世纪之前,有些医生,尤其是对甲状腺这一内分泌器官不甚了解的外科医生所犯的错误。

早先,有的人会无意之中发现自己的脖子变粗,而且日见加重。少女、妊娠中的母亲或者某些穷乡僻壤之地,会有这种怪病发生,有时脖子粗得





系不上领扣,甚至到像个皮球坠在胸口,憋气不适;有的人脖子增大不明显,但可摸到结节样的东西;有的病人性情变得易躁,出现双眼微突、容易出汗、消瘦等症状。显然,医生们已经知道此些病症由甲状腺引起,但究竟原因何在,如何正确治疗和预防,则是知之不多。于是,有的外科医生采取“果断措施”,将肿大的腺体切除以期“手到病除”,但是,结果却往往不理想,甚至十分危险。且不说甲状腺位于气管前正中部位,腺体本身有直接来自颈动脉分支的丰富血液供应,血管细微而且分支细密,稍有不慎,刀下见血,便一发不可收。更不为人所注意的是,此腺体的背面,即紧靠气管的部位裹藏着左右各一对、大如绿豆的甲状旁腺。有的医生在手术中遭遇凶险的流血不止,是因损伤了细微的动脉所致;或者手术相当“成功”——将肿大的甲状腺完全切除,以为病人可以从此“轻松”,孰不知,术后病人变得反应迟钝,皮肤有冰凉感而且粗糙肿胀等,更糟的是有的病人往往会由于一点轻微的激惹刺激、触痛甚至光、声而引起肌肉的痉挛、抽搐。轻的仅是手指、肢体肌肉抽搐,严重的可引起喉头痉挛而致命。这样的外科治疗到底错在哪里?如何才能正确治疗呢?瑞士医生——科歇尔(Kocher)因为成功地解决上述问题而成为甲状腺生理学、病理学和外科治疗研究的权威,并荣获1909年诺贝尔生理学医学奖。