

杭州新概念新视野译丛

[德]恩斯特·路德维希·温纳克 著
朱健敏 译

JIYINHEBINGDU

基因和病毒

——生物革命的前沿报告

浙江人民出版社

Q343.1
2W372

Q939.4

J I Y I N H E B I N G D U

基因和病毒

——生物革命的前沿报告



A1038652

浙江人民出版社

浙江省版权局
著作权合同登记章
图字: 11-2001-10 号

图书在版编目(CIP)数据

基因和病毒: 生物革命的前沿报告/[德] 温纳克
(Winnacker, E. L.) 著; 朱健敏译. - 杭州: 浙江人民出
版社, 2003. 1

(新生活·新理念·新视野)

ISBN 7-213-02322-5

I. 基… II. ①温…②朱… III. ①基因-基本知
识②病毒-基本知识 IV. ①Q343.1②Q939.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 068369 号

基因和病毒

——生物革命的前沿报告

[德] 恩斯特·路德维希·温纳克 著

朱健敏 译

出版发行 浙江人民出版社
(杭州体育场路 347 号)
经 销 浙江省新华书店
激光照排 杭州天一图文制作有限公司
印 刷 浙江大学印刷厂
(杭州玉古路 20 号)
开 本 880 × 1230 1/32
印 张 7.25
字 数 15.5 万
插 页 2
版 次 2003 年 1 月第 1 版
2003 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-213-02322-5
定 价 17.60 元
如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

出版说明

科学、艺术和文学是人类作为文明社会的创造者所拥有的共同财富,了解和借鉴不同的国家、不同民族创造的丰富文明成果,对我们开拓视野,启迪思想,传承创新,无疑是有所裨益的。为此,我们经过广泛选择和精心规划,推出了“新生活·新理念·新视野”译丛,尝试给读者提供更多的文化资源,丰富读者的阅读经历,引发对人类自身问题更多的关注和思考。

需要指出的是,由于原作者所固有的文化背景、分析问题的视角和立场,使得书中的一些论点和对问题的分析,难免有偏颇之处。对于这一点,相信广大读者是能够根据自己的判断力,加以鉴别和理性评判的。

浙江人民出版社

2002年12月

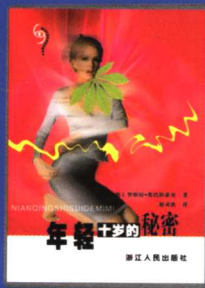
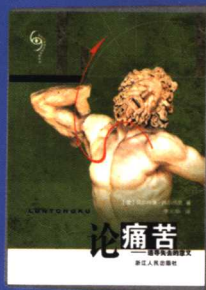
作者简介

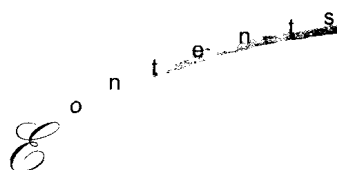
恩斯特·路德维希·温纳克 博士、教授、德国著名的基因和病毒专家。慕尼黑基因研究中心主任、哈佛医学院客座教授。1998年1月1日起出任德国科学家联合会主席。此外，他还是哥廷根和北莱茵威斯特法伦州科学院院士、雷奥波迪纳自然科学研究院院士和副主席。

他的研究重点有：高等细胞的基因表达机理、病毒与细胞的相互作用、蛋白传染性疾病（包括疯牛病）等。约有95篇论文以及数量众多的报告和专著。

责任编辑	李 宁
版面设计	顾 页
封面设计	王 坚
责任校对	张振华

新生活
新理念
新视野 译丛





上 篇 基 因

SHANGPIAN

第一章	小精灵和基因	3
第二章	一切源于基因	10
第三章	疯牛病	18
第四章	罗曼诺夫一家的“问候”	25
第五章	基因决定一切?	30
第六章	语法基因	35
第七章	仓库内的泛滥	41
第八章	恐龙	53
第九章	人人成为老寿星?	58
第十章	基因疗法的困难	70
第十一章	多利羊和永无止境	79
第十二章	什么是允许做的,什么是不允许做的?	87

下 篇 病 毒

XIAPIAN

第十三章	人类为何摆脱不了病毒	103
第十四章	什么是病毒,它们是怎样发挥作用的?	105



第十五章	病毒是怎样与细胞玩猫捉老鼠的游戏的	124
第十六章	怎么会一再出现新病毒	136
第十七章	转移和适应:最狡猾的流感病毒	157
第十八章	从库鲁病、朊病毒到疯牛病	165
第十九章	病毒性疾病的自然抵抗力	173
第二十章	抗病毒策略:成功与失败	186
第二十一章	分子疗法	210
第二十二章	病毒往何处去?	221





基因技术将影响人类的未来和地球的未来。

基因技术能帮助解决世界的粮食问题。

基因技术能治好迄今为止的不治之症,如癌症、艾滋病等。

基因技术可以对基因组进行改良。

于是乎,人们的能力范围已不再是数量上的简单变化,而是产生了质的飞跃。

恩斯特·路德维希·温纳克教授不仅希望读者通过本书能了解什么是基因,什么是遗传物质,基因以及基因技术的神奇作用,还希望读者能从中了解到围绕着基因而出现的是是非非。

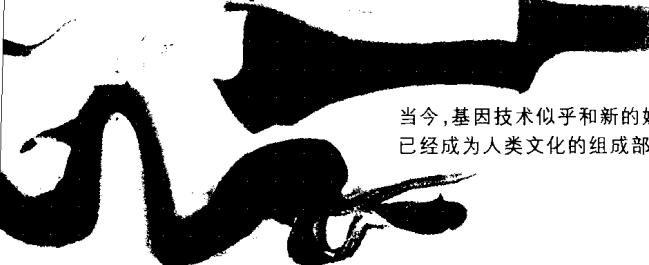
第一章

小精灵和基因

不久的将来,“基因速查簿”会像“电话黄页簿”那样,分别按肝脏类、大脑类、皮肤类排列各种基因。

小灵精(Gnom)和基因(Genom)在德语中这两个词看上去很相似,所以,第一次听说“基因”这个词的人,对基因专家以及他们的工作产生了这样的联想:一个是戴着隐身帽的怪兽,忠心耿耿地守卫着藏在莱茵河深处的尼伯龙根宝藏。另一个是遗传物质的现代巫师,在细胞深处孜孜不倦地寻找基因,解读出密码的内容后就变为金钱。挖掘出莱茵河的宝藏和解读出基因的密码一样,引发了许多争论,前一种情况为大型歌剧提供了素材,后一种情况引起了公众密切的关注。此事涉及到基因技术。自20世纪后20年以来,人们利用这项技术对遗传物质进行了针对性的改良。随着基因技术的发展,如今人们已掌握了大量的有关基因和基因组的知识,甚至能够知晓一个有机体的全部基因。

但也有人对这一话题感到担心,他们甚至希望基因专家放弃对基因的研究。其中一位代表是有名的汉斯·约纳斯。汉



当今,基因技术似乎和新的媒体一样,
已经成为人类文化的组成部分。

斯·约纳斯在他的主要著作《原则是责任》中写道:“你们这样做,可别对人类生活的未来起破坏作用。”他所指的“起破坏作用”,其中就包括“生物基因艺术”(他喜欢这样称呼基因技术)。基因技术是否会给人类生活的未来带来不利呢?这正是本书要讨论的问题。有人担心,将生物作为手段和工具有可能危害到生物自身,这种担心并非杞人忧天。中世纪发生的瘟疫就夺去了三分之二的中欧居民的生命,使人的平均寿命约下降了22岁;德国纳粹打着生物学旗号的种族政策,害死了数十万人;一股难以抑制的寻求名贵木材之风,以及由此带来的木材进口热引起了害虫的流行,损害了栗树和榆树等其他树种。

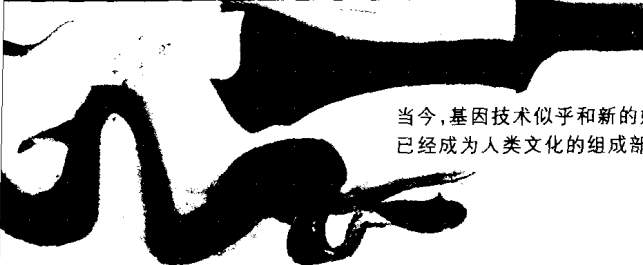
那些与基因工作无关的人不仅相信潜在的隐患,而且,他们就像对待核能发电一样,一味地指责基因研究,因为两者都是与“核”打交道的技术,尽管细胞核和原子核根本是风马牛不相及的事,但两个名称中都有“核”。放射性物质早已被证明对健康有害,而基因则根本是两回事,但这种解释在争论中几乎不起作用。

汉斯·约纳斯认为,凡是有全球性危险的技术大都会导致负面结果。依他所见,人们应该把基因技术立即丢进潘多拉的魔盒中。但我坚信,放弃并不是现实的行为准则,这件事不仅不能被放弃,而且还要尽可能地去实现它。在巨大的困难面前退缩是件简单的事,特别是有人只看到索福克勒斯在他的《安提戈涅》中的话“作恶的有许多,但没有什么比人更能作恶的了”。

基因技术在现实中已经成为不可缺少的了,它和新的媒体一样,成为人类文化的一部分,也同样被看做是一项基础技术。对它的猜疑和忧虑是可以理解的,因为基因技术自诞生以来短短的20多年,得到了广泛的利用,这说明它有很强的生命力。了解基因技术发展的人都还记得无性繁殖取得成功以前的情况,大学生们甚至不清楚自己到底是在学医学、化学还是生物学,技术来了又去了,就像是一阵风。如今,有些技术则和人们的生活紧密地联系在一起,侈谈“放弃”,可能并不现实。

可以说,对基因技术的期待和它的美妙前景,是一切工作的原动力。20世纪70年代初,当时的发明人只是想简单地了解孟德尔的“遗传因子”究竟是什么,它是起什么作用的。因此,他们需要一项技术,一项能够控制基因的技术。基因技术的快速发展促使他们获得成功,在生物医学的研究中引入基因技术的愿望也得到了实现。近15年来,这项研究领域的范围已不是用简单的几句话就能说清的了。

从格雷戈尔·孟德尔时代到1980年的125年时间里,人们只搞清了大约40个基因的细微结构,而且大部分还是病毒基因,并非细胞基因。病毒基因比起细胞基因来,更容易被处理和分离。到1995年底,已有8万个人类基因的结构被搞清楚或至少部分结构被搞清楚。于是有科学家认为,人们可知道的不会比这数量更多的了,但也有人认为基因可能会达到20万个。不管怎么样,大家一致认为,人类遗传物质全部的30亿个碱基将在2002年被全部破译。此时,生物学家的的工作才真正开始,他们要搞清楚破译出来的排序内容究竟是什么含义,由哪些蛋白成分表示的,为什么需要这些成分,哪些基因可能与疾病有关,哪些基因负责哪些生理过程,等等。



当今,基因技术似乎和新的媒体一样,
已经成为人类文化的组成部分。

随着基因排序的破译,第一步相当于建立了电话号码簿,每个基因享有一个号码。然而,这个号码背后到底隐藏着什么,至今人们还知道得很少。电信部门的任务就是试图揭示这样的问题。他们编排的电话号码簿不仅把电话用户的号码按字母顺序排列,并且还按其他的规则排列,例如按照用户的职业排列。人们对于基因也可以如此。不仅像目前那样按照它们在染色体上的位置排列,还可以按照诸如它们在身体的哪些器官中的位置来排列。像“电话黄页簿”那样,不远的将来会出现“基因速查簿”,分别按肝脏类、大脑类或者皮肤类排列各种基因,下面还可以再细分为在相应正常器官内的位置或者表示相应器官某些疾病的。这种“速查簿”将给药品开发带来极大的便利。生物学的这种“后基因”阶段已经开始了,它所带来的益处也是本书将要解释的。与基因技术进入生物医学的基础研究领域一样,它影响着我们每个人的日常生活。第一代基因药物不仅已经进入市场,而且获得了成功。第二代产品也即将问世,并因此改变了生物医学研究的结构。科学家成了企业家,在美国更是如此。在美国,1995年就有约1300家新型的生物工程企业注册,销售量达到120亿美元,从事新药开发的人员有十多万人。有些本来毫不知名的公司,如Amgen、Millenium、Sequana、Lynx和Genset等,突然一下子像Roche、Bager、Hoechst和Merck等老牌制药公司一样出名了,它们依靠的就是“分子医学”。

医疗实践中开始实施的基因诊断,比基因疗法的进展要

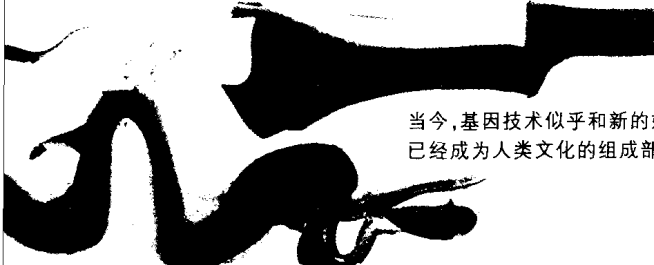


快得多。通过基因诊断,医生和病人可以知道一个人是否存在基因缺陷,如果能确定存在着某项缺陷,并且又能定下一套合适的治疗方案,那对患者来说是非常幸运的。然而,与疾病有关的基因都是才被发现的,通常还没有相应的治疗方法,因此病人在治疗方案确定以前,面对基因分析的结果往往存在不应有的严重的心理负担。需要指出的是,基因分析不仅能诊断疾病,而且还能预测疾病,但预测的疾病是否会真正出现则是另一回事,因此我在本书的一章里,用了较大的篇幅介绍“隐含的疾病”所引出的问题。

科学家们对基因技术的未来抱有极大的希望。基因技术在农业领域中的应用同样也是势不可挡。通过对土豆和水稻等重要农作物基因的分析研究,已出现了国际间的合作项目。由于这些作物的基因组非常巨大,这里说的并不是指基因的数量大,而是基因之间的间隔大,因此,目前基因研究人员的兴趣集中在一种样本植物——拟南芥身上。拟南芥不需要多余的DNA间隔物质,这样就使基因分析相对容易些。这方面的进展已经到了可以改变植物基因的程度了。尽管可以改变作物的基因,但要让产品进入市场则还需要很长的时间。如今,此类努力的先期产品已经到达消费者手中。自1996年2月初开始,英国的超级市场上已经能买到转基因西红柿了。制造面包和奶酪所需的酶,在几年以前就可以通过基因技术进行生产。凝乳酶传统上是利用牛胃生产的,现在的凝乳酶可以用酵母来生产,方法是在酵母的细胞中引入一个牛的基因,这样不仅受到素食者的欢迎,而且也受到那些害怕得疯牛病的人的欢迎。

在这样那样的产品中,哪些产品将在市场上获得成功?要





当今,基因技术似乎和新的媒体一样,
已经成为人类文化的组成部分。

回答这个问题须考虑多种因素,未来的客户已经表现出不同的兴趣,例如:欧洲人生活在牛奶和乳制品中,他们对这两种产品的兴趣,大大超过对其他产品的兴趣;德国的许多消费者对是否有必要使用转基因产品还心存疑虑,而且出于安全上的考虑,他们的疑虑就更大了;环境保护组织提出警告,使用转基因作物会引起过敏,还会引起生态灾难,等等。环保人士的疑虑是否有道理,有多少道理?我在本书中对这些现实问题也提出了详细的观点。

基因技术的应用在任何一个工业国家里都不是一帆风顺的,都遇到了公众的质疑。在德国,基因技术的发展道路极其艰难,主要原因是人们对科学家缺乏信任。失去了人们的信任,科学家们就无法让这门科学透明化,而此点恰恰则是引入一项涉及面广的新技术必不可少的条件。科学无论从外向里看还是从里向外看,都是公开的现象。从实验室中获得的基因技术的知识,需要向大众传播,然而人们对正确的传播途径和机制还没有足够的信任,同时也可能低估了必须付出的代价。值得注意的是,社会各阶层已作过大量的努力,从联邦议会的调查委员会,到各党派基金会举办的无数次活动,然而,这一切只起到很小的效果。

公众目前的状况是:正在进入一个适应阶段,开始建立起新的生活观点:自然界的生物中包含基因是正常的,DNA到处都存在,在面包、西红柿、酸奶里,在几乎一切人们吃下去的食品里,对健康并无妨碍。科学必须面对现实。科学把批评意见



看做是发现知识的内在动力,按照卡尔·波佩尔的说法,“一切事物实际上都不是固定的,都处在变化之中”。如果这句话是正确的,那么公众关心基因科学也就不足为奇了。科学界可以拿起最特别的武器,即向公众宣传自己的见解,并以此对抗一切反对意见。如今,已经有大量的建立在基因技术上的产品,渡过了批评阶段,并被证明是绝对有用的。正因为并不是一切都是好的,所以我们必须找到一种机制,去甄别哪些是无用的,这也是本书的一项努力。