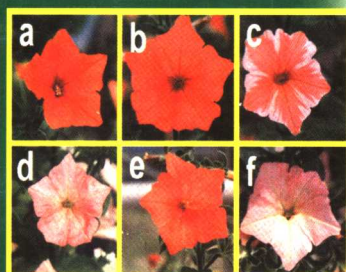


走向科学的明天丛书

ZOUXIANG
KEXUE
DE
MINGTIAN
CONGSHU

		SECOND LETTER				
FIRST LETTER		U	C	A	G	
		U	C	A	G	
U	U	UU	UC	UA	UG	U
	Ph	UC	UC	UA	UG	C
	U	UC	UC	UA	UG	C
	U	UC	UC	UA	UG	C
C	C	CU	CC	CA	CG	C
	Ph	CU	CC	CA	CG	C
	C	CU	CC	CA	CG	C
	C	CU	CC	CA	CG	C
A	A	AA	AC	AA	AG	A
	Ph	AA	AC	AA	AG	A
	A	AA	AC	AA	AG	A
	A	AA	AC	AA	AG	A
G	G	GU	GC	GA	GG	G
	Ph	GU	GC	GA	GG	G
	G	GU	GC	GA	GG	G
	G	GU	GC	GA	GG	G



生命科学与农业

SHENGMING
KEXUE
YU
NONGYE

朱 祯 徐军望 王世东 著



广西教育出版社



国家“九五”重点图书

出版规划项目

58.11
S467
.4

走向科学的明天丛书

生命科学与农业

朱 楨 徐军望 王世东 著



广西教育出版社

14828

14828

图书在版编目(CIP)数据

生命科学与农业/朱祯,徐军望,王世东著. —南宁:
广西教育出版社,1999.12

(走向科学的明天)

ISBN 7-5435-2909-2

I. 生... II. ①朱... ②徐... ③王... III. ①遗传学-基本知识 ②基因-遗传工程-应用-农业 IV. Q3

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第57583号

走向科学的明天丛书

生命科学与农业

朱 祯 徐军望 王世东 著



广西教育出版社出版

南宁市鲤湾路8号

邮政编码:530022 电话:5850219

本社网址 <http://www.gep.com.cn>

读者电子信箱 master@gep.com.cn

全国新华书店经销 广西民族印刷厂印刷

*

开本 850×1168 1/32 4.125印张 插页6 83千字

1999年12月第1版 1999年12月第1次印刷

印数:1—5 000册

ISBN 7-5435-2909-2/G·2197 定价:8.30元

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换

學好科學
走向廿一世紀



題
盧嘉錫

一九九九年九月

傳播科學知識
弘揚科學精神

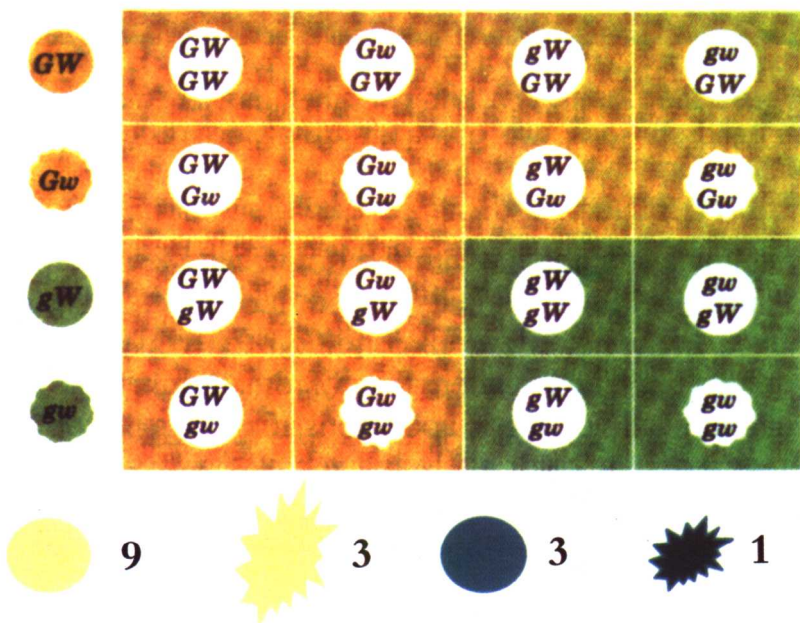
洛甫祥

一九九九年八月

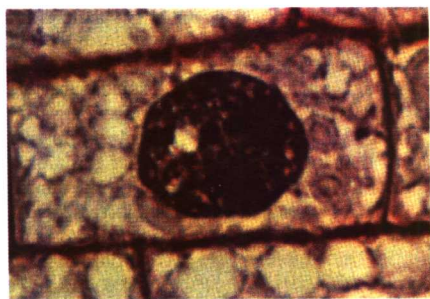
F₁ GgWw x GgWw

雄配子

F₂    



彩图 1 两对性状杂交后代的基因型和表现型



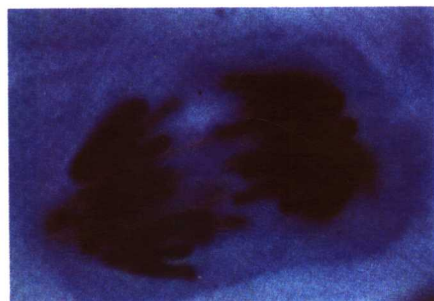
(a)



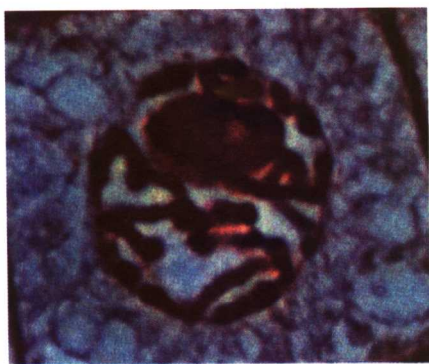
(d)



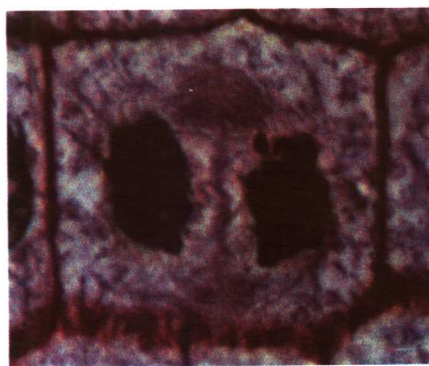
(b)



(e)

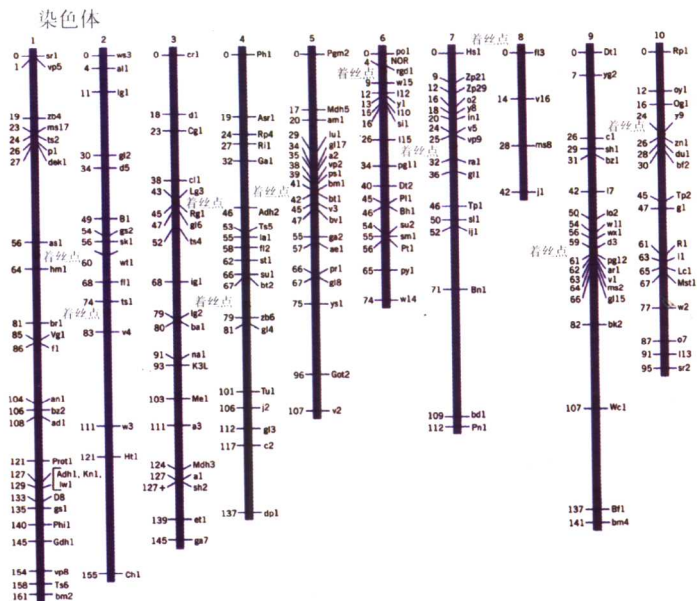


(c)

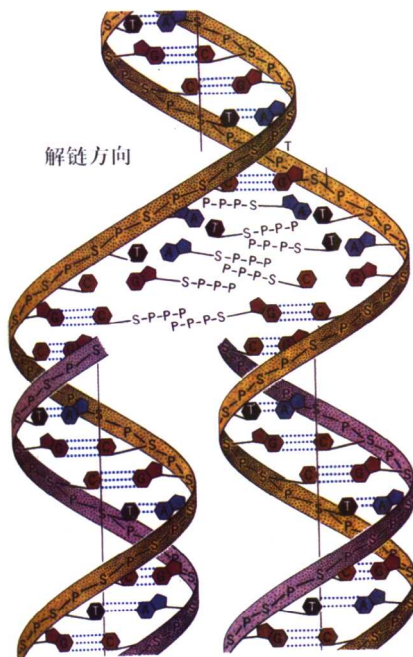


(f)

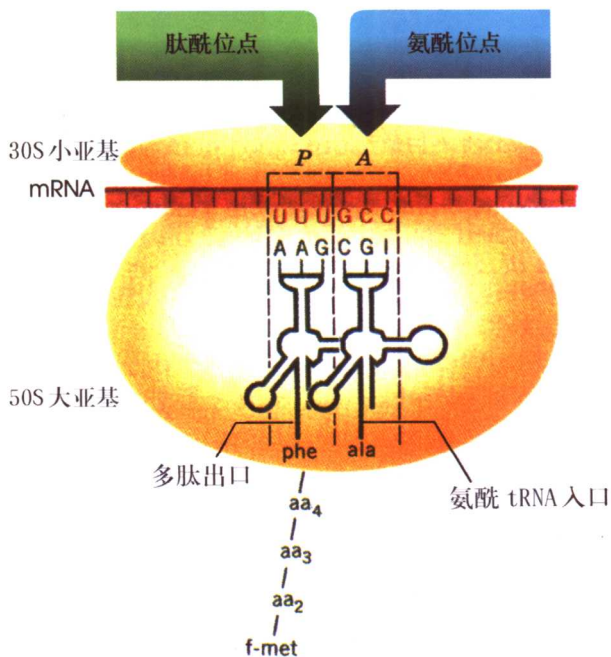
彩图 2 植物细胞有丝分裂



彩图3 玉米的遗传连锁图谱



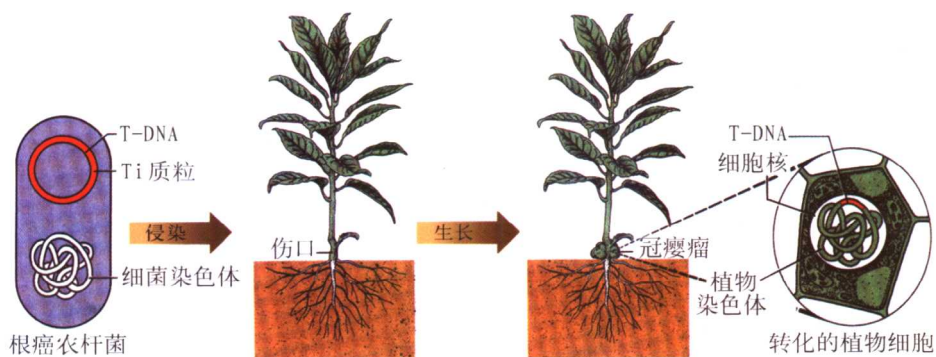
彩图4 DNA半保留复制



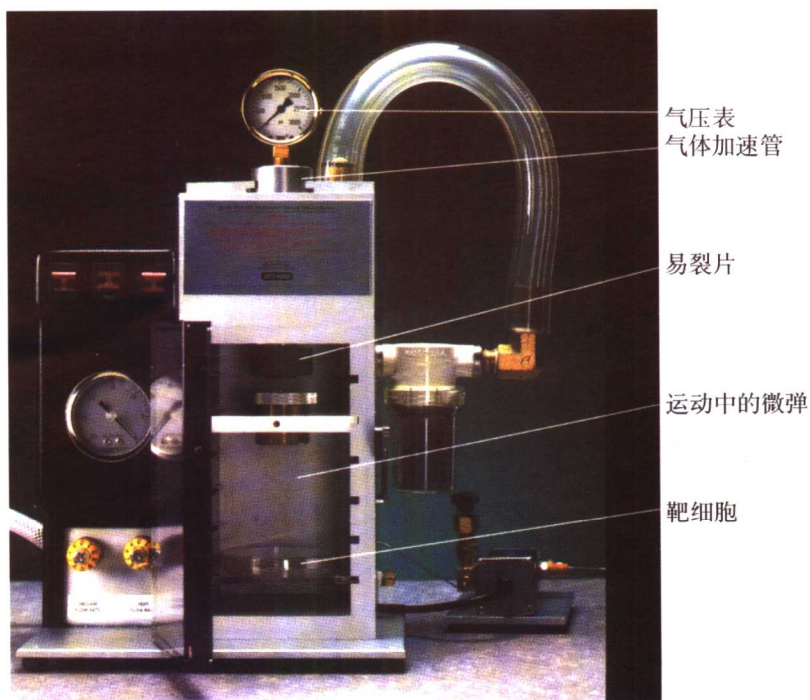
彩图 5 蛋白质合成过程



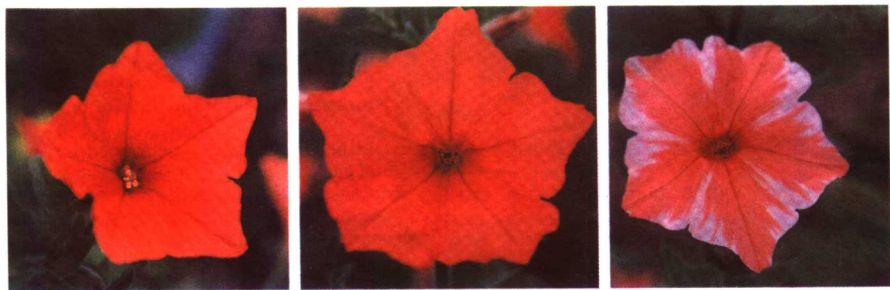
彩图 6 植物受农杆菌侵染后产生冠瘿瘤



彩图 7 T-DNA 转移的全过程



彩图 8 以高压气体作动力的基因枪



彩图9 各种花色独特、花式新颖的转基因矮牵牛



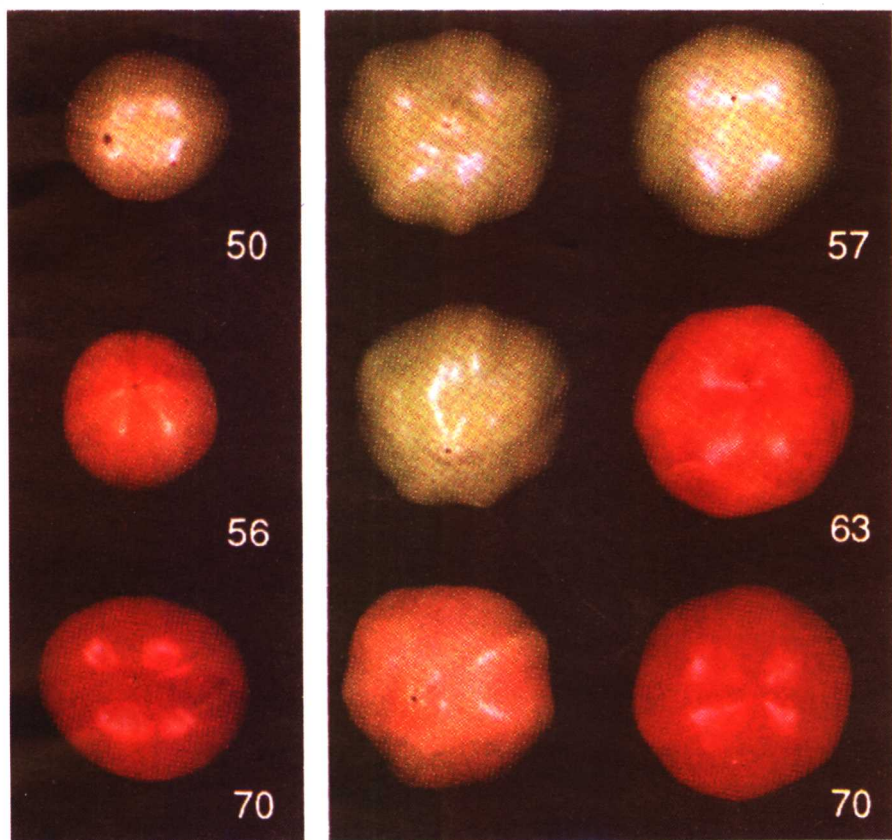
彩图10 花色深浅不同的矮牵牛

非转基因番茄

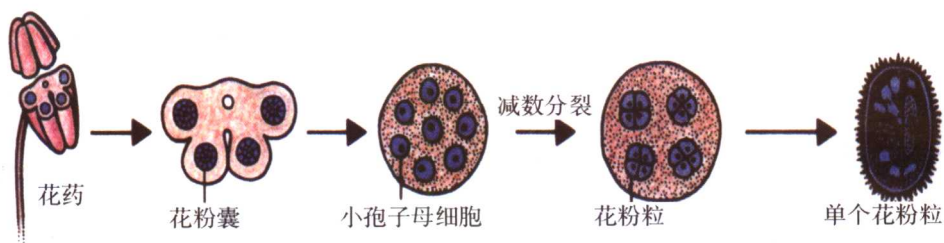
反义抑制的番茄

不处理

乙烯处理



彩图11 转基因番茄延长了保鲜期(图中数字表示天数)



彩图12 花粉发育的不同阶段



彩图13 麦可林托克看到的玉米

序

在世纪之交,我们这套《走向科学的明天丛书》问世了。这是一套面向青少年朋友的大型科普读物,是为了补充学校教育之不足,从数学、物理学、化学、天文学、地球科学和生命科学六大基础科学的历史发展、当前的成就、未来的璀璨远景,分类展示给读者。

本世纪末,有一股反科学的逆流,认为科学的时代已经过去。例如美国的约翰·霍根,他写了一本书《科学的终结》,他说:“科学(尤其是纯科学)已经终结,伟大而又激动人心的科学发现时代已一去不复返了!”与此同时,法国当代女巫伊丽莎白·泰西埃也写了一本畅销书《占星术——21 世纪的科学》,再加上那些“世纪末”的谣言和形形色色的邪教,把社会搅得似乎有点混乱。

然而,科学永远是照亮世界的火炬,光芒所至,一切邪魔歪道都会原形毕露。这套《走向科学的明天丛书》也正是告诉大家,21 世纪的科学非但不会终结,还将会有更大的发展。

为什么《走向科学的明天丛书》还是从数、理、化、天、地、生这老的六大基础科学讲起?因为我们不能割断人类认识客

观世界的历史,这是人类认识绝对真理的长河中的一个非常重要的环节,近代科学和未来的科学都是在这个基础上发展起来的,边缘科学、前沿科学……我们都在科学的明天中讲到了。有人不顾客观的科学发展的历史事实,主观地想把科学体系打乱,从而建立个人的“新科学体系”,这样只能把科学搞乱,给伪科学以钻空子的机会。

在80年代初期,科普界曾有过一场争论,那就是有人说知识的科普已经过时,科普的任务是普及科学思想和科学方法,而这个任务将由科学文艺(主要是科幻小说)来完成。我们说科学基础知识与科学思想和科学方法是刀与刃的关系,抛弃科学基础知识,科学思想和科学方法就成了无刀之刃,只是幻想与空话。科学基础知识越深厚,科学之剑也就越坚实,砥砺出来的剑刃也就无坚不摧。我们推出这套《走向科学的明天丛书》,也就是想让每一位读者都能得到这柄坚实的剑,而砥砺剑刃则需要读者们自己的努力了。

这套丛书的编写是在一批老科普作家支持下集体完成的,他们多年来在教育 and 科研第一线工作,如今大多已年近花甲或年过花甲,但为了科普事业的发展,他们仍然在百忙之中创作了这批精彩的科普作品,我们应该向他们表示衷心感谢。

最后,要特别感谢广西教育出版社,正是在编辑们的精心设计和组织下,这套《走向科学的明天丛书》才能与读者早日见面。

郭正谊

1999年8月20日

致青少年朋友

我们已经站在 21 世纪的门槛前,21 世纪瞬间即到,人类即将进入生命科学世纪。

20 世纪 50 年代以来,随着物理学、化学、数学的理论与方法向生物学的渗透,许多有远见的物理学家、化学家和数学家纷纷转向生物学课题的研究,使生物学获得了飞速的发展。生物遗传物质 DNA(脱氧核糖核酸)双螺旋结构模型的建立就是一个典型的例子。这个模型成功地阐明了 DNA 结构与功能的分子基础,成为 20 世纪自然科学发展中的一项重大突破。从此生物学取得了一个又一个新进展,揭示了生物体的代谢、生长、发育、遗传和进化等一系列生命活动的内在联系,标志着生物学进入了一个新的发展时代。生物学在这个时期开拓并发展了许多新的边缘分支学科,如生物物理学、生物化学、生物数学、生物控制论,以及分子生物学、量子生物学、人工智能和仿生学等等。其中,特别值得一提的是分子生物学的发展。这门分支学科研究的是分子水平上生命现象的物质基础,通过深入阐明作为生命物质基础的核酸和蛋白质的结构与功能,以及核酸与蛋白质之间的相互关系,从而使人们对

生物体的遗传变异、物质代谢、能量转换、细胞分化、激素调节、神经传导、免疫反应、动物行为以及思维活动等一系列生命现象都有了新的认识。除此之外,生命界的多样性、统一性、连续性问题,生物体与环境的相互作用问题,分子生物学也都可以从分子水平对其进行深入探索与研究。

现代生物学已经不再是只局限于形态和现象描述的“描述性科学”,而是成为像物理学、化学和数学等学科那样可以定量表述的“说明性科学”。现代生物学的研究工作正在一步步地接近揭示生命的本质,科学界已经习惯地称现代生物学为“生命科学”。生命科学的研究范围已经扩展到了动态的分析,分析生命活动的物理学和化学过程,以及各种物理学与化学因素对生命活动的影响。生命科学对生命活动的研究层次也从个体、系统、器官、组织、细胞深入到微观的分子水平和亚分子(量子)水平,在宏观方面则从个体、种群、群落扩展到生态系统和把整个地球包括在内的生物圈。

生命科学的飞速发展取得的一项项重大突破,引起了世界科学界的瞩目。科学发展的进程越来越显示出,生命科学正酝酿着新的更大的突破,并且正渐渐跃居自然科学的前沿。近年来,国际科学界的许多著名科学家纷纷预言:21世纪将是生命科学的世纪。

生命科学在重大的理论问题上所取得的许多突破性成果在经济发展中得到了广泛的应用,充分显示了生命科学促进经济发展的巨大威力,生物技术(也称生物工程)的兴起就是一个极有力的证明。生物技术是20世纪70年代开始的世界性新技术革命的一个重要方面。生物技术所依托的先进的科学水平使其具有了前所未有的广泛的实用价值。作为一门高技术,它已经深入到了工业、农业、矿业以及化工、医药、食品、