

广西科学技术出版社

未来的生物工程



陈秀兰等 编著
王直华 主编

二十一世纪前沿科学丛书

未来的生物工程

主 编：王直华
作 者：陈秀兰 陈少麟 黄华梁
汤火须 翟文学 费云标
刁云程 张树庸 白松乾
庄杰盾 孙立华 陈 俐
胡子信 程玉华

责任编辑：罗珏玲

责任印制：梁 冰

封面设计：潘爱清

绘 图：刘志昌



广西科学技术出版社

RBJ06/05 02

(桂)新登字 06 号

二十一世纪前沿科学丛书

未来的生物工程

王直华 主编

*

广西科学技术出版社出版

(南宁市东葛路 38 号 邮政编码 530022)

广西新华书店发行

广西地质印刷厂印刷

(南宁市建政东路 邮政编码 530023)

*

开本 850×1168 1/32 印张 5 插页 2 字数 89 000

1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月第 1 次印刷

印数:1—7 000 册

ISBN 7-80619-523-8 定价:7.60 元
N·41

该书如有倒装缺页的,请与工厂调换。

少年科学文库

顾问：

严济慈 周培源 卢嘉锡 钱三强 周光召

贝时璋 吴阶平 钱伟长 钱临照 王大珩

金善宝 刘东生 王绶琯 谈家桢

总主编

王梓坤 林自新 王国忠 郭正谊 朱志尧

陈恂清

编委：(按姓氏笔划)

王梓坤 王国忠 申先甲 朱志尧 刘后一

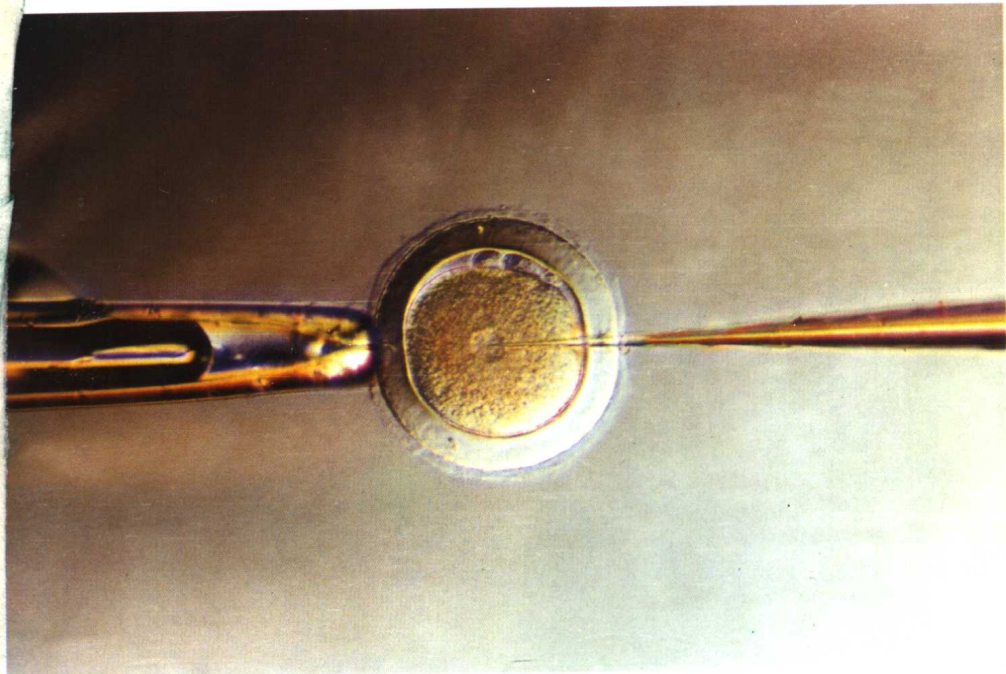
刘路沙 陈恂清 金 涛 周文斌 林自新

郑延慧 郭正谊 徐克明 饶忠华 詹以勤

《二十一世纪前沿科学丛书》

总策划：黄 健

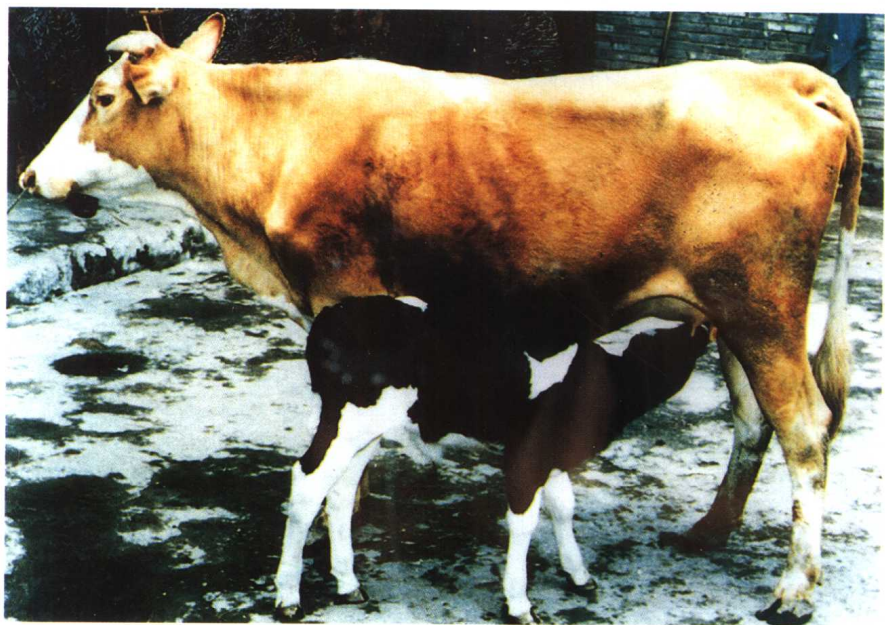
主 编：王直华



将 DNA 注入受精卵的核内



小鼠胚胎。左边大的为一个整胚，右边为径切割后的两个半胚



将奶牛胚胎移植到黄牛子宫后，生下的小奶牛，正在吃奶



两对径胚胎切割后发育的同卵双犊



世界第一只体细胞核移植绵羊——“多莉”及其代母



我国第一头胚胎细胞核移植小牛。(谭丽玲提供照片)



将大鼠生长激素基因注入小鼠受精卵后，发育获得“超级小鼠”，体重比同龄小鼠大 1.8 倍



右边为转基因烟草，受棉铃虫危害后叶片完好，显示出其抗虫状态。（朱桢提供照片）

致二十一世纪的主人

时代的航船将很快进入 21 世纪,世纪之交,对我们中华民族的前途命运,是个关键的历史时期。现在 10 岁左右的少年儿童,到那时就是驾驭航船的主人,他们肩负着特殊的历史使命。为此,我们现在的成年人都应多为他们着想,为把他们造就成 21 世纪的优秀人才多尽一份心,多出一份力。人才成长,除了主观因素外,在客观上也需要各种物质的和精神的条件,其中,能否源源不断地为他们提供优质图书,对于少年儿童,在某种意义上说,是一个关键性条件。经验告诉人们,往往一本好书可以造就一个人,而一本坏书则可以毁掉一个人。我几乎天天盼着出版界利用社会主义的出版阵地,为我们 21 世纪的主人多出好书。广西科学技术出版社在这方面作出了令人欣喜的贡献。他们特邀我国科普创

作界的一批著名科普作家，编辑出版了大型系列化自然科学普及读物——《少年科学文库》。《文库》分“科学知识”、“科技发展史”和“科学文艺”三大类，约计 100 种。《文库》除反映基础学科的知识外，还深入浅出地全面介绍当今世界最新的科学技术成就，充分体现了 90 年代科技发展的前沿水平。现在科普读物已有不少，而《文库》这批读物特具魅力，主要表现在观点新、题材新、角度新和手法新，内容丰富，覆盖面广，插图精美，形式活泼，语言流畅，通俗易懂，富于科学性、可读性、趣味性。因此，说《文库》是开启科技知识宝库的钥匙，缔造 21 世纪人才的摇篮，并不夸张。《文库》将成为中国少年朋友增长知识、发展智慧、促进成才的亲密朋友。

亲爱的少年朋友们，当你们走上工作岗位的时候，呈现在你们面前的将是一个繁花似锦的、具有高度文明的时代，也是科学技术高度发达的崭新时代。现代科学技

术发展速度之快,规模之大,对人类社会的生产和生活产生影响之深,都是过去无法比拟的。我们的少年朋友,要想胜任驾驭时代航船,就必须从现在起努力学习科学,增长知识,扩大眼界,认识社会和自然发展的客观规律,为建设有中国特色的社会主义而艰苦奋斗。

我真诚地相信,在这方面《少年科学文库》将会对你们提供十分有益的帮助,同时我衷心地希望,你们一定为当好21世纪的主人,知难而进,锲而不舍,从书本、从实践吸取现代科学知识的营养,使自己的视野更开阔、思想更活跃、思路更敏捷,更加聪明能干,将来成长为杰出的人才和科学巨匠,为中华民族的科学技术实现划时代的崛起,为中国迈入世界科技先进强国之林而奋斗。

亲爱的少年朋友,祝愿你们奔向21世纪的航程充满闪光的成功之标。

1991年11月于北京

致跨世纪的少年朋友

21 世纪向我们走来,21 世纪的钟声越来越近。你们是跨世纪的少年,是新世纪科学技术的主人。人们羡慕你们,人们祝愿你们,人们寄希望于你们,时代催促你们,祖国期待你们,你们要加快速度成长,你们要加快速度汲取最新的科技知识。

为什么要加快速度?这是因为,你们生活在一个快速发展的时代。回顾历史,你们就会感觉到,科学技术在加快速度向前发展。

车轮,在今天的小朋友看来,是太简单、太普通的东西了。然而你可曾想过,从地球上出现早期人类到发明最原始的车轮,其间经历了数百万年的漫长岁月。

最早出现的能驱动轮子前进的机器,是蒸汽机。从使用有轮的车到造出蒸汽机

车,大约用了 5000 年。

内燃机是在蒸汽机之后 100 年出现的,今日的赛车,从启动到加速到时速近 300 千米,只消 10 秒钟。

再说计算机。世界上第一台电子计算机是 1946 年 2 月投入运行的,它是个占地 111 平方米的庞然大物。从那时到出现台式计算机,用了 30 多年光景,而从台式计算机到小巧的笔记本计算机仅用了 10 年时间。

我们看到,科学技术的发展越来越快,它催促我们要赶上时代的步伐。人们很难完全准确地预料未来 10 年、20 年的科学技术。也许,未来 10 年、20 年将要出现的重要技术,今天只是专家心中的草图,或是学者头脑中的朦胧概念。

然而,你们作为跨世纪的一代,必须了解 21 世纪科学技术的发展趋势,从中学到知识、受到鼓舞,下定决心做好准备,为 21 世纪祖国和人类的科技发展贡献才智。

为了帮助少年朋友瞻望令人激动的新

世纪,我们组织编写了这套丛书。这套丛书的作者,都是各个科学技术领域有名的科学家和技术专家,他们在百忙之中抽出宝贵时间,为少年儿童写书,大家应该感谢他们的一片深情。

科学家们说,现代科学技术的发展日新月异,每天都会出现许多新的东西,他们愿在今后,继续为少年朋友提供新的知识,报告未来将出现的重大的新进展。因此,这套丛书将会不断地补充、扩大,成为带我们进入 21 世纪、奔向未来的科学快车。

少年朋友们,你们看了这套丛书之后,有什么感想,有什么要求,有什么意见,可以及时告诉我们。科学家们非常希望听到你们的想法。

祝你们成为 21 世纪的科学家、工程师,成为祖国的有用人才。

1996 年 6 月于北京

本书前言

普及科学知识，是提高全民素质、建设社会主义精神文明建设的重要内容，是培养青少年全面发展的重要措施。

21 世纪即将到来，在科学技术领域，谁将主宰这新的 100 年？一些科学家预言，21 世纪将是生命科学的世纪。

在科学技术突飞猛进的时代，科学技术意识的修养，对青少年来说格外需要。今天的青少年，将是 21 世纪的栋梁。科学离开青年犹如无源之水，无本之木，而青年离开了科学，在他们的文化道德和精神世界，将失去依傍的力量。所以，从现在起，要在青少年幼嫩的心灵上，撒下科学的种子。为了繁荣科普创作，激发青少年对生物科学和医学的兴趣，了解这方面研究的动向和前景，我们编写了这本书，希望对青少年有所帮助。

本书的编写人员有中国科学院遗传研究所陈秀兰、陈少麟、黄华梁、汤火顺和翟文学，中国科学院发育研究

所费云标和生物物理所刁云程,中国科学院情报研究所张树庸和白松乾,中国中医研究院西苑医院庄杰盾和孙立华,北京农学院微生物系陈俐和胡子信,吉林大学化学系程玉华。由于我们水平和经验所限,书中一定会有不妥之处,敬请批评指正。

编者

1995.9

目 录

人工制造双胞胎·····	(1)
神奇的多子女术 ·····	(6)
家畜“制药厂” ·····	(10)
克隆绵羊——“多莉” ·····	(15)
猪的器官可以移植给人吗 ·····	(23)
三倍体工程鱼 ·····	(30)
小型动物大有作为 ·····	(33)
抗病抗虫 巧夺天工 ·····	(37)
除草不用锄 ·····	(42)
“基因”打退棉铃虫 ·····	(47)
农作物疫苗 ·····	(50)
逆境生异草 ·····	(55)
无毛猕猴桃 ·····	(59)
人工种子 ·····	(62)
预防疾病的新型疫苗——水果和蔬菜 ·····	(66)
下个世纪餐桌上的食品 ·····	(70)