

21st CENTURY SCIENCE 21世纪科学前沿



克隆 *Cloning*

[英] 苏珊·奥尔德里奇博士 / 著 凌茜 / 译



华夏出版社
HUAXIA PUBLISHING HOUSE

21世纪科学前沿 21st CENTURY SCIENCE

克隆 *Cloning*

[英] 苏珊·奥尔德里奇博士 / 著 凌茜 / 译



华夏出版社
HUAXIA PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

克隆 / (英) 苏珊·奥尔德里奇博士 (Dr Susan Aldridge) 著; 凌茜译. —北京: 华夏出版社, 2017.1

(21世纪科学前沿)

书名原文: 21st Century Science: Cloning

ISBN 978-7-5080-8990-4

I. ①克… II. ①苏… ②凌… III. ①克隆—青少年读物 IV. ①Q785-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第252913号

21st Century Science: Cloning

First published in 2011

under the title 21st Century Science: Cloning by Tick Tock, an imprint of Octopus Publishing Group Ltd

Endeavour House, 189 Shaftesbury Avenue, London WC2H 8JY

Copyright © 2012 Octopus Publishing Group Ltd

All rights reserved.

版权所有, 翻印必究。

北京市版权局著作权登记号: 图字 01-2012-8561 号

克隆

作 者 [英] 苏珊·奥尔德里奇博士

译 者 凌 茜

责任编辑 王占刚 许 婷

出版发行 华夏出版社

经 销 新华书店

印 刷 永清县晔盛亚胶印有限公司

装 订 永清县晔盛亚胶印有限公司

版 次 2017年1月北京第1版

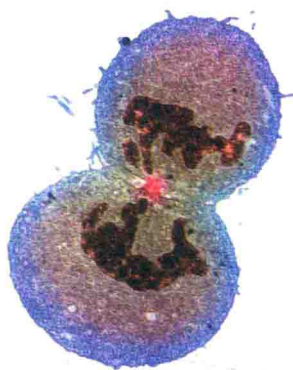
2017年1月北京第1次印刷

开 本 690×940 1/16开

印 张 9

字 数 70千字

定 价 25.00元



华夏出版社 网址: www.hxph.com.cn 地址: 北京市东直门外香河园北里4号 邮编: 100028

若发现本版图书有印装质量问题, 请与我社营销中心联系调换。电话: (010) 64663331 (转)

目录

Contents

引言

- 克隆细菌和植物 / 004
- 克隆动物 / 004
- 克隆羊多莉 / 006
- 对克隆的关注 / 008
- 克隆的优点 / 008

第一章 关于细胞

- 发现细胞 / 014
- 新发现 / 015
- 细胞的世界 / 016
- 揭开DNA之谜 / 016
- 细胞如何增殖 / 020
- 细胞分裂 / 020
- 细胞的变化 / 022
- 细胞、组织和器官 / 025
- 制造器官 / 025
- 修复受损细胞 / 026

第二章 克隆和DNA

- 什么是克隆? / 030
- 双胞胎的产生 / 031
- 克隆植物 / 032
- 繁殖 / 032
- 组织栽培 / 034
- 克隆动物 / 037
- 单性生殖 / 038
- DNA克隆 / 041
- DNA克隆是怎样形成的? / 042
- 解释证据 / 043

第三章 开创历史

- 第一次成功 / 050
- 成功还是失败? / 052
- 尝试, 尝试, 再尝试 / 053
- 多莉活了多少岁? / 058
- 当今的动物克隆 / 058
- 选择性克隆 / 060

第四章 动物与植物

- 基因怎么工作 / 064
- 克隆你的宠物 / 066
- 克隆猫 / 067
- 猫和狗 / 069
- 稀有动物和灭绝的动物 / 072
- 拯救物种 / 072
- 受欢迎的植物 / 077
- 自然和克隆 / 077
- 樱桃树克隆 / 078

第五章 干细胞技术

- 新方法 / 084
- 增长的皮肤 / 084
- 什么是干细胞? / 086
- 制造组织 / 086
- 克隆和干细胞 / 090
- 发现供源 / 091
- 治疗性克隆 / 091

第六章 正确与错误

- 克隆的现实 / 098
- 试管婴儿 / 099
- 体外受精与研究 / 100

- 生殖性克隆 / 101
- 为什么要克隆人 / 104
- 治疗自己 / 104
- 未来的恐惧 / 106

第七章 对克隆的挑战

- 支持与反对 / 113
- 错了吗? / 114
- 克隆、金钱和法律 / 114
- 获得资金 / 116
- 世界性的克隆 / 119
- 限制克隆 / 119
- 东方和西方 / 122

第八章 克隆的未来

- 目前的治疗 / 127
- 干细胞的突破 / 129
- 细胞治疗的前景 / 130
- 干细胞和糖尿病 / 132
- 免疫系统 / 132
- 克隆的未来 / 135
- 复杂的过程 / 135
- 今天和未来 / 136

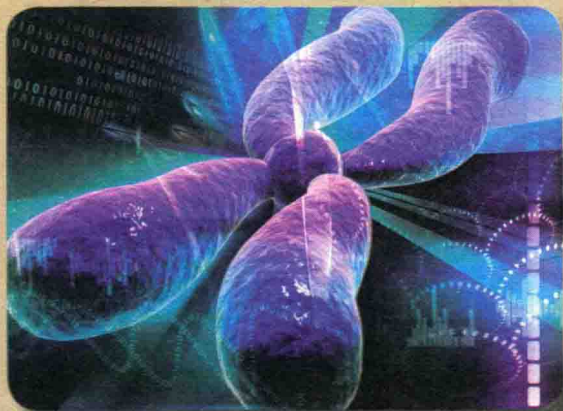
名词解释 / 138

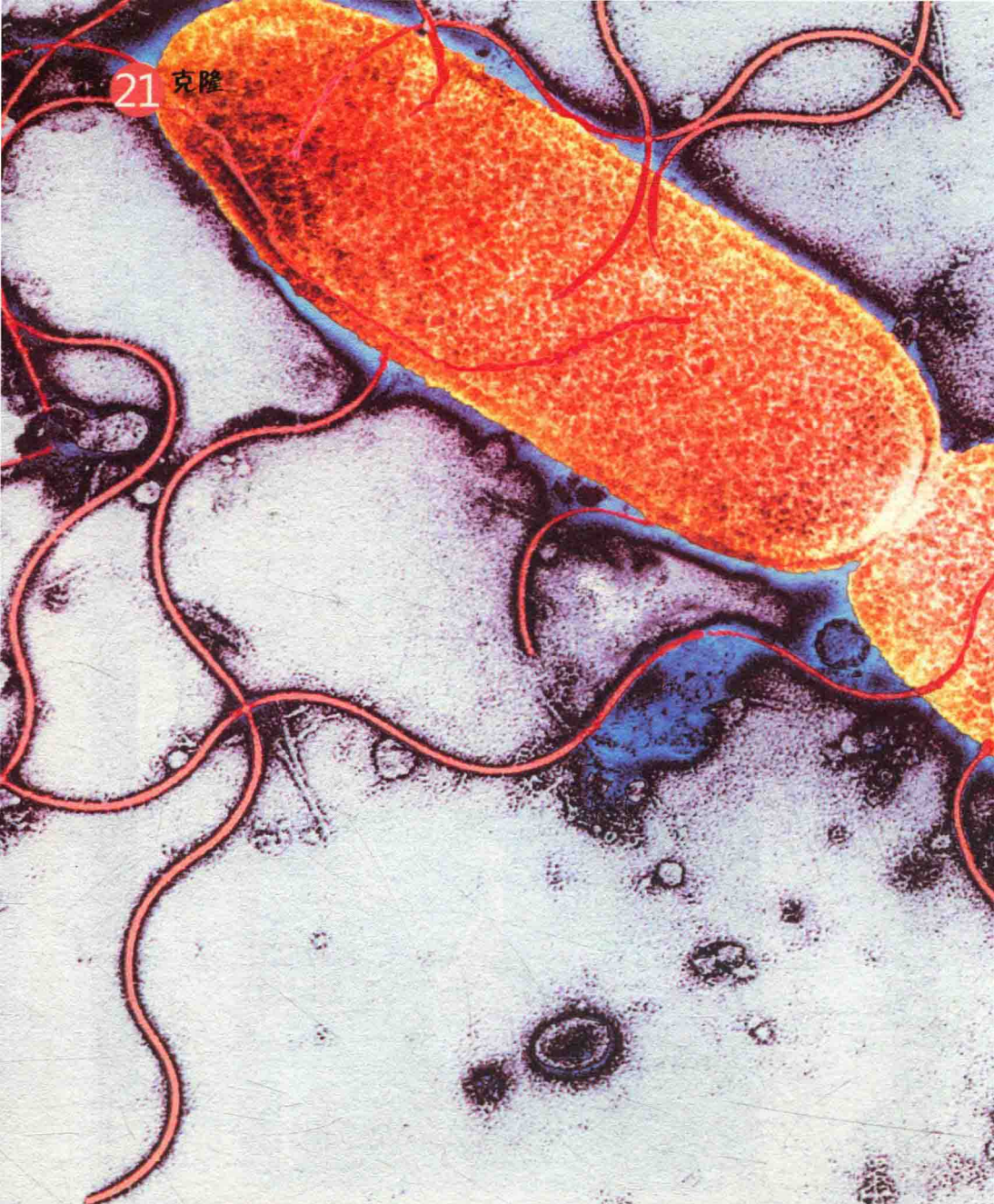


引言

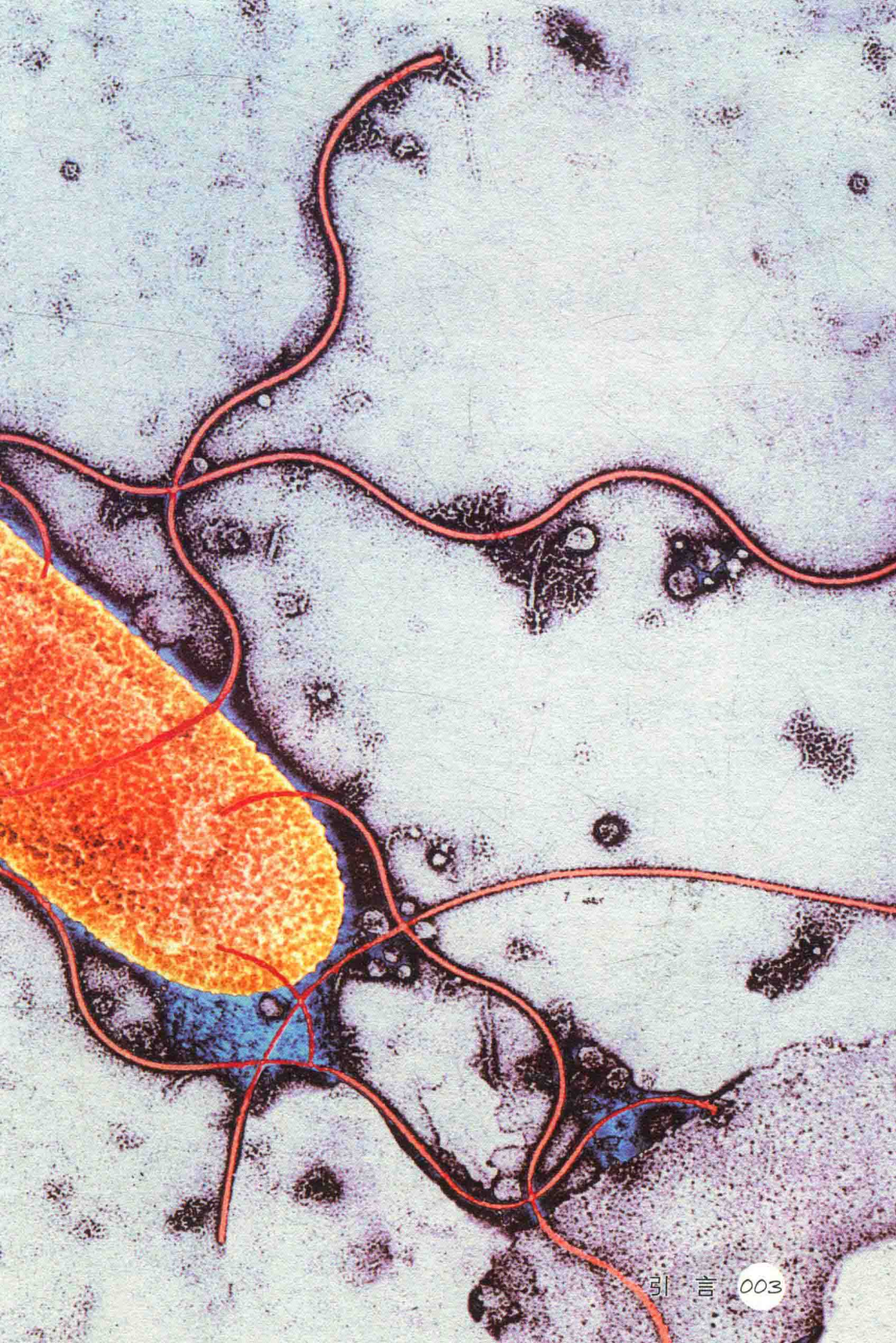
什么是克隆？

克隆就是从原型中产生出同样的复制品，它的外表及遗传基因与原型完全相同。从生物学角度来讲，克隆已经出现了多年。细菌繁殖非常简单，就是通过分裂成为两个相同的细菌。一个细菌是另一个细菌的克隆。





▲ 这幅图显示肠道细菌正在进行繁殖，它们是以二分裂方式进行无性繁殖。



克隆细菌和植物

科学家已开发了一种自然过程，即通过移植少量的“外来”DNA（脱氧核糖核酸）到一个细菌上，并让它繁殖出更多的DNA副本用于研究。

克隆植物也非常容易，植物的每个细胞都有产生整个新生物的能力。从植物上取下一段茎或一片叶子，甚至是细胞的一个样本，并给予其适宜的生长条件，就会培育出新的植物。

克隆动物

由于克隆动物违背了自然规律，因此其发展一直以来举步维艰。20世纪50年代至60





▲ 这是多莉的一张照片，当时它还是只小羊羔，正在和自己的妈妈走在一起。这只世界上最有名的羊是从它妈妈的乳腺细胞里克隆的。

年代，科学家就尝试克隆蛙，并取得了很大的成绩。1984年，来自英国剑桥大学的研究者成功地从一只羊的胚胎细胞中提取细胞核，再植入到一个空卵细胞里，最终繁殖出了一个与原胚胎细胞一样的复制品。这一进程揭示了有关动物细胞的重要信息。不像植物细胞，动物细胞若离开自身，就没有繁殖整个生物的能力，但是人们可以在实验室里对它们进行操作，使它们也能同植物细胞一样。已分化的动物体细胞的细胞核也具有全能性。

克隆羊多莉1996年诞生，1997年首次公开亮相。多莉是用一个成年羊的体细胞而不是胚胎细胞克隆出来的。很明显，这一步标志着科学家可以克隆任何一种动物，甚至人类。



克隆羊多莉

1997年克隆羊多莉出现在世人面前，然而为什么要克隆它呢？科学家提取了一个体细胞，然后将这个细胞注入一个胚胎中，随之一个新生物诞生了。将此技术运用在动物上，在世界各

国引起了震惊。克隆多莉是用乳腺上皮细胞（体细胞）作为供体细胞进行细胞核移植。因为羊是哺乳动物，这样就可以假定同样的克隆技术能够用于人类。



▲ 科学家通过克隆技术能让像玛丽莲·梦露这样的明星重返到现实生活中吗？

对克隆的关注

克隆多莉进行了277次实验，可见克隆它的困难是显而易见的，因此对它的关注越来越多。克隆人确实难以接受，然而有人很有可能想方设法克隆人。人们很可能会克隆名人或伟人——甚至已逝去的人。他们很可能会设法“拷贝”自己或克隆死去的孩子或自己所爱的人。一旦成功克隆了人，该技术该如何控制呢？

克隆的优点

对克隆的恐惧之声掩盖了克隆所产生的优点。对于不能产生卵子或精子的人们而言，克隆技术则可解除那些不能成为母亲的女性的痛苦。克隆的胚胎向人们提供了细胞储备，为婴儿的发育提供了可能性。为了衡量克隆的利弊，了解基础科学显得尤为重要。

科学生涯

斯蒂恩·维拉德森毕业于丹麦哥本哈根皇家兽医学院，他在那里获得了兽医学和生殖生理学学位。后来他成为英国农产研究所的一位研究员，从事生殖生理和生物化学研究。

一日掠影……

维拉德森博士研发了一种冷冻、储存和融化牲畜胚胎的方法。他也发现了一种类似胶状物的物质，这种物质被称为琼脂，它能保护胚胎存活而不受伤害。这些新技术是克隆的根本，1984

年维拉德森运用此技术克隆了第一只农场动物。随后，他又克隆了一头牛，并从事嵌合体的研究，即把不同的胚胎细胞结合在一起。他用这种方法培育出了具有绵羊和山羊、绵羊和牛特征的动物。

斯人斯语……

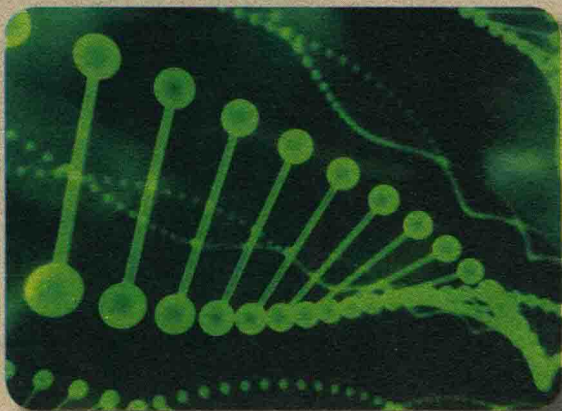
“科学家的作用就是打破自然规则，而不是建立，更不用说接受它们。”引自吉纳·科拉塔的《克隆》。



第一章 关于细胞

细胞生命

生物的最基本单位是细胞，所有生物，从细菌到昆虫，再到植物和人类，都是由细胞组成的。一些生物，如变形虫和所有的细菌，是单细胞生物，而狗、马以及人类等较复杂的生物，是多细胞生物。



▲ 人体血液中的红细胞含有红色素、血红蛋白，并且给人体输送氧气。白细胞数量少，但它们在人体的免疫反应中起着非常重要的作用。