



/ “明星” 细胞 —— 干细胞 /



趣味生殖奥妙



● 解读生命丛书

北京少年儿童出版社

● 解读生命丛书

● 刘斌——主编

趣味生殖奥妙

北京少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

趣味生殖奥妙/刘斌主编. - 北京:北京教育出版社,2002
(解读生命丛书)

ISBN 7-5303-2612-0

I.趣… II.刘… III.生殖-青少年读物 IV.Q418-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 022567 号

·解读生命丛书·

趣味生殖奥妙

QUWEI SHENGZHI AOMIAO

刘 斌 主编

*

北京少年儿童出版社 出版
北京教育出版社
(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行
新华书店经销
北京顺诚彩色印刷有限公司印刷

*

A5 开本 4.75 印张 70 000 字

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印数 1-15 000

ISBN 7-5303-2612-0/N·5

定价:14.50 元

《解读生命丛书》工作指导委员会

▲工作指导委员会主任

张玉台（中国科学技术协会副主席、书记处第一书记）

▲工作指导委员会副主任(按姓氏笔画排序)

李连宁（教育部部长助理）

林文漪（北京市副市长）

柳斌杰（新闻出版总署副署长）

徐善衍（中国科学技术协会副主席、书记处书记）

▲工作指导委员会委员(按姓氏笔画排序)

孙向东（北京市新闻出版局副局长）

张秀智（中国科普作家协会秘书长）

张建东（北京市政府副秘书长）

徐 岩（教育部基础教育课程教材发展中心常务副主任）

阎晓宏（新闻出版总署图书司司长）

高 勘（中国科学技术协会科学普及部副部长）

崔建平（中国科学技术协会调研宣传部副部长）

▲总策划

崔建平

▲策划

高 勘 张秀智 乔玉全

赵 萌 赵仲龙 张力军





《解读生命丛书》编委会

▲编委会顾问

谈家桢（中国科学院院士，上海复旦大学）

▲总主编

吴新智（中国科学院院士，中国科学院）

▲执行总主编

徐群渊（教授，首都医科大学）

章静波（研究员，中国医学科学院）

▲编委会委员（按姓氏笔画排序）

龙振洲（教授，北京大学）

刘 斌（教授，北京大学）

刘德培（中国科学院院士，中国医学科学院）

李传夔（研究员，中国科学院）

陈 竺（中国科学院院士，中国科学院）

陈宜张（中国科学院院士，第二军医大学）

陈慰峰（中国科学院院士，中国科学院）

张弥曼（中国科学院院士，中国科学院）

郑日昌（教授，北京师范大学）

杨焕明（研究员，中国科学院）

杨雄里（中国科学院院士，上海复旦大学）

钟世镇（中国工程院院士，第一军医大学）

徐天民（教授，北京大学）

韩启德（中国科学院院士，北京大学）

韩济生（中国科学院院士，北京大学）

强伯勤（中国科学院院士，中国医学科学院）



《解读生命丛书》

第一册：史前生物历程

主编：李传夔（研究员，中国科学院古脊椎动物与古人类所）

第二册：人类进化足迹

主编：吴新智（中国科学院院士，中国科学院古脊椎动物与古人类所）

第三册：认识我们自己

主编：钟世镇（中国工程院院士，第一军医大学）

第四册：捍卫生命长城

主编：龙振洲（教授，北京大学医学部）

第五册：趣味生殖奥秘

主编：刘 斌（教授，北京大学医学部）

第六册：破解遗传密码

主编：杨焕明（研究员，中国科学院遗传所）

第七册：大脑黑匣揭秘

主编：陈宜张（中国科学院院士，第二军医大学）

第八册：走进内心世界

主编：郑日昌（教授，北京师范大学心理学院）

第九册：如何战胜疾病

主编：章静波（研究员，中国医学科学院基础所）

第十册：珍惜生命权利

主编：徐天民（教授，北京大学医学部）





序 言

从20世纪50年代以来,以美国生物学家沃森和英国生物物理学家克里克对脱氧核糖核酸(即DNA)分子结构模型研究为标志,生物科学从细胞时代,进入了分子生物学时代。

半个世纪以来,以分子生物学为核心的现代生命科学,成为当前自然科学各领域中最活跃、发展最迅速的领先学科。生命科学对于探索和综合治理当代人类面临的诸如人口、农业、能源和环境等问题,将起到极大的作用。同时,伴随着人类基因组研究的不断深入,我们对疾病和疾病治疗的观念将发生根本的改变,从而促进人对自身的认识。

由于党和国家的高度重视,我国的科学技术普及工作获得了空前发展。生命科学领域的DNA、基因、试管婴儿、克隆羊“多莉”、核酸等专业名词,人们已经不再陌生。

普及生命科学知识,不仅可以提高广大人民群众的科学文化素质,同时,也是进行马克思主义唯物论和无神论教育,树立科学世界观的重要内容。

当今,世界上许多国家和地区,形形色色的邪教组织活动仍很猖獗。在我国一些地区,愚昧迷信活动沉渣泛起,反科学、伪科学活动时常发生,尤其是李洪志及其“法轮功”邪教组织,以祛病健身、修心养性为诱饵,散布“消业”、“圆满”、“升天”等歪理邪说,愚弄坑害百姓,制造了一起又一起人间悲剧。



对生命科学知识的缺乏和无知，是伪科学和愚昧迷信活动得以盛行的土壤。其实，李洪志有关人的生老病死的歪理邪说，说什么“不用吃药就能治好病”，完全是反科学的欺人之谈。

人类对基因世界的探索和现代医学发展，已经直接或间接地探明许多疾病的发病机理，并能根据掌握的遗传学等知识，依照基因正常序列，发现其变异和缺陷，而逐步做到有的放矢地诊断和治疗疾病。

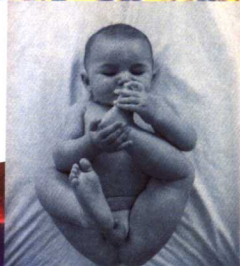
唯物论与唯心论、科学与反科学、文明与愚昧的斗争是一项长期的任务。为了彻底根除邪教和迷信的影响，铲除歪理邪说滋生的土壤，我曾建议在全民中广泛开展生命科学知识普及教育。

这项建议得到了中央领导同志的亲切关怀和大力支持。在中国科协副主席、书记处第一书记张玉台同志的亲自主持下，动员了一批从事生命科学研究的两院院士和著名专家撰稿。他们在一些优秀科普作家和美术工作者的协助下，在短短的半年时间里完成了本套丛书的编写任务。

我相信，这套丛书的出版对弘扬科学精神，传播科学思想和科学方法，普及生命科学知识，以及使广大人民群众更加理解科学将起到积极的作用。

中国科学院院士、复旦大学教授 谈家桢





目录

引言 我从哪里来

第一章 显微镜下看精子

1. 像蝌蚪一样的精子
2. 活泼快乐的小家伙
3. “残疾”精子的窘态

1
2
4
4

第二章 走访精子的“老家”

1. “小路”弯弯细又长
2. 喜迁新居的睾丸“乐不思蜀”
3. 精液“家族”中的成员

7
7
9
10

第三章 精子成熟“三部曲”

1. “童年时代”
2. 走向成熟
3. “潇洒走一回”

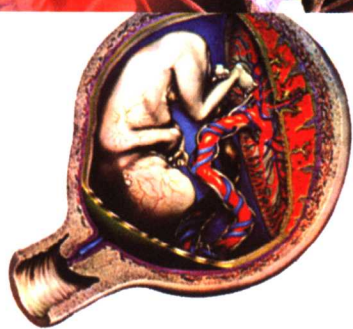
13
13
15
16

第四章 人之初的“摇篮”

1. 像一只倒置的梨

17
17





2. 劳苦功高的子宫	19
3. 输卵管伸出喇叭口	20
4. 善待子宫	22

第五章 走访卵子的“娘家”

1. 女性的“第二生命”	24
2. 如果卵巢发育异常	26
3. 卵子的诞生	26
4. 月经是这样形成的	28
5. 学会推算排卵的日子	32

第六章 点燃了生命的“火花”

1. 浩浩荡荡的精子大军连闯“四关”	35
2. 虚席以待的“新嫁娘”	37
3. 精、卵终于“合二为一”	38

第七章 “人之初”的日子

1. 从1个到16个	39
2. 进入了胚泡时期	40



趣 味生殖奥妙 QUWEI SHENGZHI AOMIAO



- | | |
|--------------|----|
| 3. 在子宫“扎根落户” | 42 |
|--------------|----|

第八章 胎儿的“后勤部”	44
---------------------	----

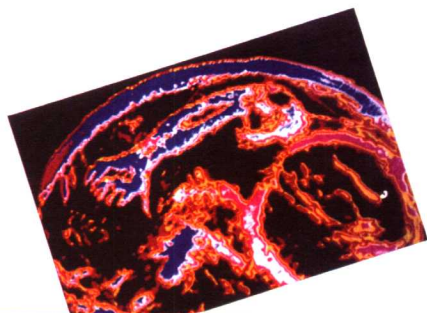
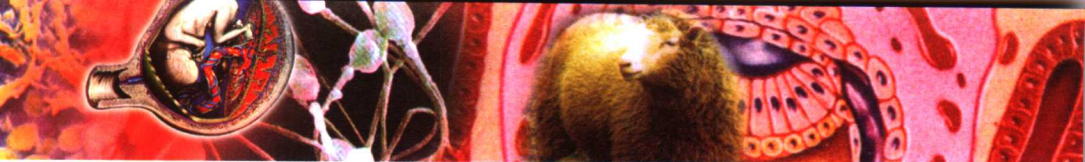
- | | |
|----------------|----|
| 1. 丰饶的“大后方” | 44 |
| 2. 生活在海洋一般的羊水中 | 46 |
| 3. 胎儿的生命“补给线” | 47 |

第九章 “胎儿周记”	49
-------------------	----

- | | |
|-------------------------------|----|
| 1. 第4周末：我的名字还叫做胚胎 | 50 |
| 2. 第8周末：我已经初具人形 | 53 |
| 3. 第12周末：是男，是女，已经能分辨开了 | 54 |
| 4. 第16周末：能清楚听到我的心在跳动 | 57 |
| 5. 第20周末：我给妈妈“写”了一封“平安家书” | 60 |
| 6. 第24周末：我的眉毛和睫毛长出来了，皮肤红而皱 | 62 |
| 7. 第28周末：我已经具有了生存能力 | 64 |
| 8. 第32周末：我的体重已经超过2千克了 | 66 |
| 9. 第36周末：我长得越来越大，皱纹消失，指甲越过了指尖 | 67 |
| 10. 第38周末：我即将出生了 | 69 |

第十章 性别的“幕后操纵者”	71
-----------------------	----

- | | |
|---------------|----|
| 1. 问生男生女，谁主浮沉 | 71 |
|---------------|----|



2. 谁是性别的“幕后操纵者”	73
3. 胎儿性别早知道	75
第十一章 孪生与“龙凤胎”	77
1. 难以分辨的单卵孪生	78
2. 双卵孪生	79
3. 多胎	80
第十二章 不轻松的话题——联体婴儿	82
1. “暹罗孪生子”	82
2. 罕见的妊娠现象	83
3. 手术分离联体婴儿	84
第十三章 “亲套亲”上演的悲剧	85
1. 笼罩在 19 世纪欧洲王室的“神秘病”	85
2. 与你血缘最近的亲人	87
3. “亲”在哪里	88
4. 贾宝玉的恋爱，错中错	91



趣 味生殖奥妙 QUWEI SHENGZHI AOMIAO



第十四章 先天的不幸

1. 个人和家庭的共同苦难	94
2. 引起先天性畸形的原因	95
3. 遗传因素与先天畸形	96
4. 环境因素与先天畸形	97

第十五章 生殖健康的杰作——避孕

1. 需要“减负”的全球人口	101
2. 避孕药具：20 世纪的重大科学发明	102

第十六章 人类的“特殊公民”

1. 沉重的十字架	105
2. 欢迎你，路易斯·布朗	106
3. 送给不育症家庭的“礼物”（GIFT）	107
4. 试管中孕育出新的生命	109
5. “第二代”试管婴儿	111
6. “第三代”试管婴儿	113
7. “三亲”试管婴儿	114
8. 试管婴儿趣话	115
9. 人工授精	116

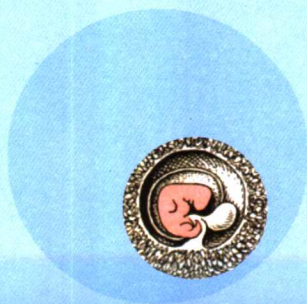


第十七章 克隆羊“多莉”震惊世界

- | | |
|------------------|-----|
| 1. 小羊“多莉”诞生记 | 119 |
| 2. 克隆人——21世纪人类悬念 | 122 |

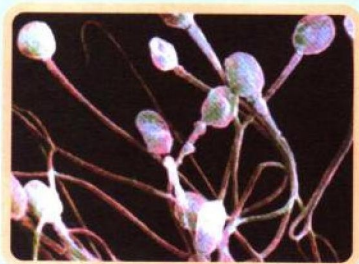
第十八章 “明星”细胞——干细胞

- | | |
|---------------------|-----|
| 1. 鲜为人知的干细胞成了“世纪明星” | 125 |
| 2. “全能”细胞——胚胎干细胞 | 126 |
| 3. 终生相伴——组织干细胞 | 127 |
| | 128 |



第一章 显微镜下看精子

精子与卵子是生命的“种子”



显微镜下的正常精子

男孩子长到十二三岁，进入了青春期。

青春期是男孩子一生中非常重要的转折时期，无论是生理发育或心理发育都出现了“暴

风骤雨”式的急剧变化。

在生理方面，男孩子的第二性征明显发育。身材迅速长高，身体更加健壮，声音变粗了，长出了毛茸茸的小胡子，脖子上出现了凸起的喉结，阴茎长大长粗了……

大约在14岁左右，男孩子还会在睡眠中出现遗精的“尴

尬”。遗精时流出的就是精液，精子就在其中。遗精常常让男孩子们感到困惑。

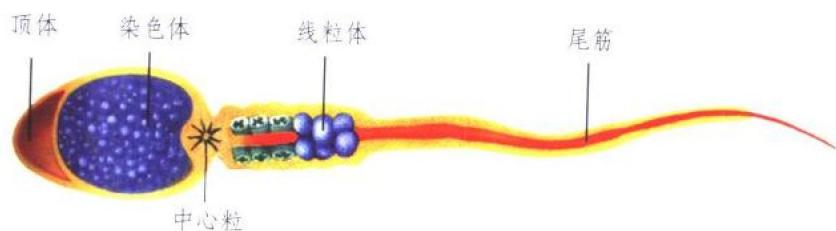
1. 像蝌蚪一样的精子

精子的发源地是睾丸，那里是制造精子的“车间”。

精子产生后，沿着输精管运送，在运行过程中加入了一些与生殖有关的腺体分泌出来的液体，与精子共同组成精液，再由阴茎射出来。

在显微镜下观察，精子个个长着大脑袋、小细脖、粗身子、细尾巴。那副模样活像春天池塘里游泳的蝌蚪——那些青蛙的“儿子”们。

精子的全长约五六十微米（1 微米 = $1/1000$ 毫米），可以想见，精子真的是微乎其微了。精子虽然极微小，但构造并不简单，可以分为头、颈、体、尾四个部分。



精子电镜结构示意图

一个精子就是一个细胞。正面看精子，它的头部为卵圆形；侧面看，头部为梨形。精子的头部主要成分是一个高度浓缩的细胞核，细胞核的里面，含有鼎鼎大名的染色体，在染色体上携带着遗传基因。

精子细胞核的前方，像是戴了一顶圆圆的大帽子（即顶体）。

顶体的作用像一只钻头，当精子与卵子相遇的一刹那，卵子向精子“暗送秋波”，像钻头一样的精子顶体便释放出一些水解酶，溶解了卵子的外膜，帮助精子顺利地进入卵子内部，完成受精过程。精子的“尾巴”很长，几乎是头部的10倍，它是精子前进的“推进器”。

精子靠着它，可以悠闲地摆来摆去，向前，向上，翻跟斗，转圆圈，甚至还能爬高。精子的运动速度可以达到每秒钟五六十微米，生育能力强的精子，可以爬到5厘米的高度，可谓身怀绝技，不同凡响。



扫描电镜下，精子的顶体钻开了卵子的外膜