

《科学传奇——探索人体的奥秘》系列丛书

科学
传奇

畅销经典

探索 生命 的奥秘

《科学传奇——探索人体的奥秘》编委会 编著

KEXUE CHUANQI TANSUO RENTI DE AOMI XILIE CONGSHU

TANSUO SHENGMING DE AOMI



西安交通大学出版社

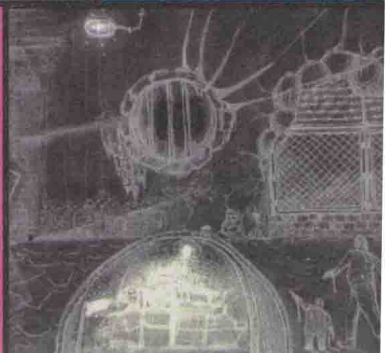
《科学传奇——探索人体的奥秘》系列丛书

探索生命的奥秘

《科学传奇——探索人体的奥秘》
编委会 编著



西南交通大学出版社
· 成都 ·



图书在版编目 (C I P) 数据

探索生命的奥秘 / 《科学传奇：探索人体的奥秘》
编委会编著. —成都：西南交通大学出版社，2015.1
(《科学传奇：探索人体的奥秘》系列丛书)
ISBN 978-7-5643-3708-7

I. ①探… II. ①科… III. ①生命科学—通俗读物
IV. ①Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 016913 号

《科学传奇——探索人体的奥秘》系列丛书

探索生命的奥秘

《科学传奇——探索人体的奥秘》编委会 编著

责任编辑	张慧敏
图书策划	宏集浩天
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市金牛区交大路 146 号)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	北京龙跃印务有限公司
成品尺寸	170 mm × 240 mm
印 张	15
字 数	243 千字
版 次	2015 年 1 月第 1 版
印 次	2015 年 1 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-3708-7
定 价	28.00 元

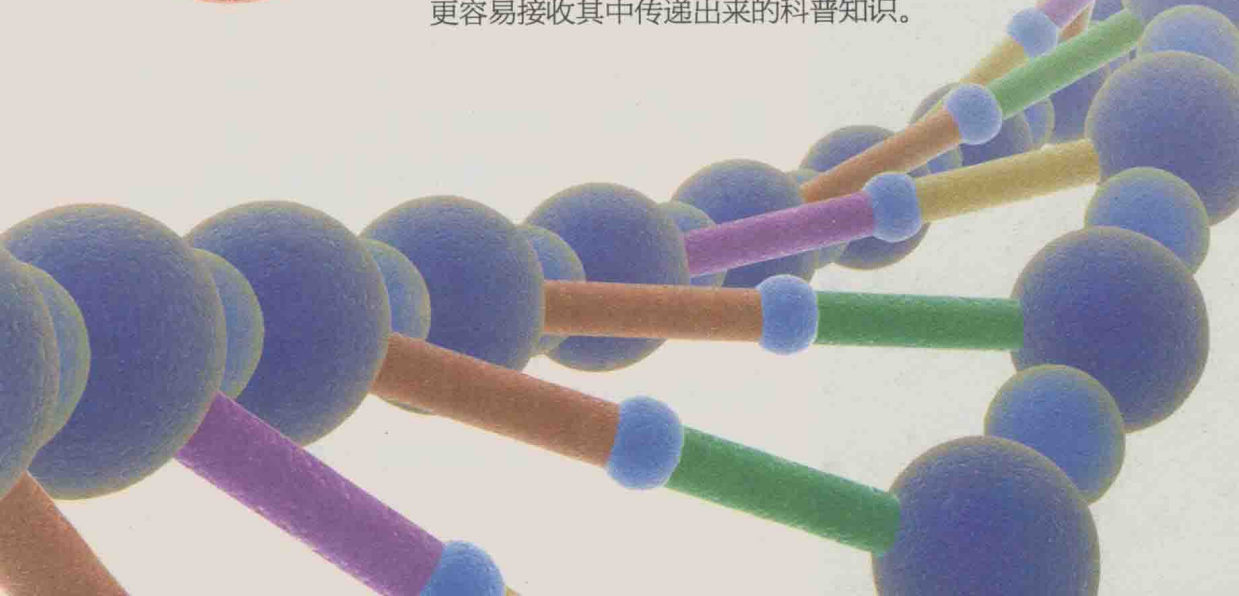
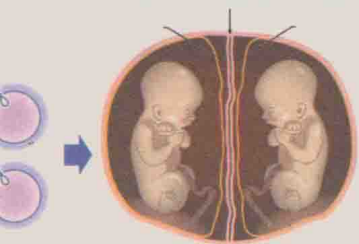
版权所有 盗版必究 举报电话：028-87600562

前言

生命是一个神奇的过程。怀孕、生产，看似生命中必经的普通事件，其实都具有极其不普通的意义。正因为有了这样的神奇过程，才使得人类得以不断繁衍、进化，生生不息。那么，生命到底是怎样一个神奇的过程呢？这个过程又隐藏着怎样的奥秘呢？

这正是本书要为读者解答的。本书以一个小精子的经历为主线，详细、科学、有趣地讲述了这颗小精子是如何一步步形成胚胎，发育成胎宝宝，并最终形成人，来到世界上的。整个过程可谓历经艰险，却又充满神奇，让我们不禁为生命的产生和进化的艰难感叹、唏嘘，同时也让我们领悟到了生命的伟大。

本书的最大特点不在于平铺直叙地讲述一个生命形成的过程，而是巧妙地将一颗小精子作为主角，以第一人称的口吻，讲述了这个小精子从诞生到形成生命的神奇过程，读起来既科学有趣，又感同身受，从而让读者更容易有身临其境之感，也更容易接收其中传递出来的科普知识。



目录

Contents

第1章 新娘争夺战 /1

我的诞生 /2

漫长的婚约 /5

紧锣密鼓备战 /7

漫漫征程 /10

第2章 何处是我家 /19

寻找“理想国” /20

奇迹出现 /28

变成“桑葚果” /30

黄金地段与黄道吉日 /35

营造“家”的感觉 /38

第3章 同一屋檐下 /43

住在我隔壁的兄弟 /44

一个模子刻出来的 /46

过一把扮演“上帝”的瘾 /50

消失的另一半 /55

妈妈的痛苦 /59

第4章 成长日记(上) ——我的面子工程 /65

第2周: 构建两个胚层 /66

第3周: 确定身体的中轴线, 把自己卷成一个
“桶” /69

第4周: 进化的脚步 /73

第5周: “面子工程”在继续 /78

- 第6周：心脏开始有规律跳动了 /80
第7周：是帅是丑就看现在了 /84
第8周：现在已经是一个“人”啦！ /86

第5章 成长日记（中） ——在摇篮中成长 /89

- 第9周：男孩还是女孩？ /90
第10周：我不再是“软骨头”了 /92
第13~16周：在“水垫”中生长 /94
第17~20周：听爸妈聊天 /99
第21~24周：练习吮吸 /102

第6章 成长日记（下） ——准备出行 /107

- 第25~28周：开始做梦 /108
第29~32周：活动空间变小了 /111
第33~36周：长胖了 /114
第37周以后：蓄势待发 /117

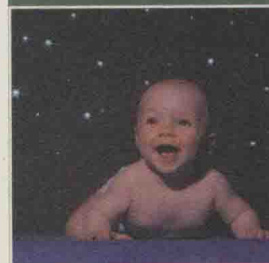
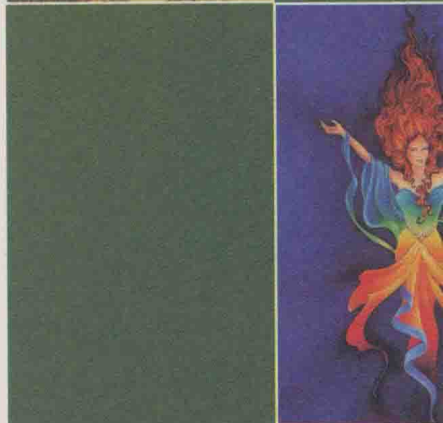
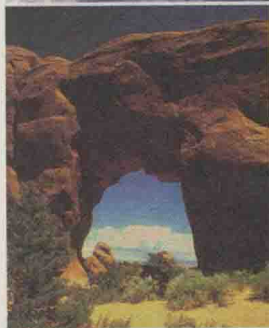
第7章 出行路漫漫（上） ——妈妈的忧虑 /121

- 肚子上挨一刀吗？ /122
需要帮助吗？ /126
可以不痛吗？ /127
换种方式迎接宝宝 /130
放松，再放松…… /133

第8章 出行路漫漫（下） ——我来了！ /137

- 万事俱备，只欠东风 /138

Contents



目录

Contents

- 摆好 pose /140
- 温柔的推动力 /142
- 步步艰难的通道 /146
- 穿越骨盆 /148
- 不亚于一万米长跑 /151
- 我来也! /153

第 9 章 劫后余生 (上) ——孕期的“连环杀手” /157

- 危险的化妆品 /158
- 早餐, 危机四伏 /159
- 来自马路上的“杀手” /161
- 来自家具城的“魔咒” /162
- 厨房, 暗藏“杀机” /163
- 猫狗之祸 /166
- 浴室“狙击手” /169
- 药物? 危险品? /170

第 10 章 劫后余生 (中) ——九大险情 /173

- 险情 1: 营养管道出岔了 /174
- 险情 2: 瓜未熟蒂先落 /176
- 险情 3: 睡床挡住了出行的路 /177
- 险情 4: 好比鱼缸漏水了 /178
- 险情 5: 卡住, 出不来了 /180
- 险情 6: 羊水跑到妈妈血液中了 /182
- 险情 7: 妈妈遭遇高血压 /184
- 险情 8: 寄居小窝坍塌了 /186

险情 9: 妈妈流血不止 /188

第 11 章 劫后余生(下) ——遭遇“五关” /191

第一关: 没有“呱呱”坠地 /193

第二关: 肚脐眼上的问题 /194

第三关: 变成了黄孩子 /196

第四关: 真假黑粪症 /199

第五关: 五官&小屁股 /200

其他小烦恼 /202

第 12 章 打开世界之门 /207

第 1 周: 吃吃喝喝 /208

第 3 周: 哭闹不止 /209

第 4 周: 辨出妈妈的声音和气味 /210

第 2 个月: 学会微笑 /212

第 3 个月: 抬头看世界 /214

第 4 个月: 表情中的小秘密 /216

第 5 个月: 模仿秀 /218

第 6 个月: 有滋有味 /219

第 7 个月: 爬行的乐趣 /221

第 9 个月: 牙牙学语 /223

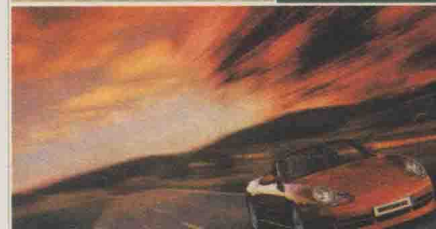
第 10 个月: 站起来 /225

第 12 个月: 走出去 /227

附录 1: 生命诞生大事记 /229

附录 2: 孕妇身体变化与胎儿发育日程表 /231

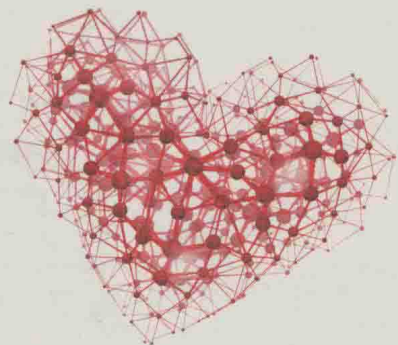
Contents



第1章

新娘争夺战

我，三亿精子中的一员，此刻正与同伴们一起，静静恭候着命运大门的开启。等待我们的将是一场艰苦卓绝的战斗，而这场战斗就是我们生存的意义……这项任务绝对可以在“人体细胞最惨烈任务排行榜”上名列前茅。我必须在三亿同胞中脱颖而出，以最短的时间通过妈妈生殖道内的重重关卡到达输卵管与卵子妹妹相遇，否则只能被溶解吸收，悄然死去……





我的诞生

WO DE DANSHENG



我，三亿精子中的一员，此刻正与同伴们一起，静静恭候着命运大门的开启。等待我们的将是一场艰苦卓绝的战斗，而这场战斗就是我们生存的意义。

我是在爸爸的生殖器官——睾丸——中由原始精原细胞分裂诞生的。

最开始，原始精原细胞只是一个小小的细胞，含有与体细胞数目相同的染色体，和其他细胞仿佛并没有什么不同，但很快，它暗藏的玄机便表现出来——原始精原细胞分裂形成了两类不同的细胞：一种会一直处于静止状态，另一种却进入了分化的途径。进入分化途径的精原细胞进一步发育为初级精母细胞。初级精母细胞经过减数分裂，首先变成两个次级精

※ 我此刻正与同伴们一起，静静恭候着命运大门的开启。



母细胞，然后再形成四个圆形精子细胞，其中之一，就是我。

我的诞生过程和爸爸身体中的其他细胞都不相同，关键就是在这“减数分裂”上。这种奇特的分裂方式使我明白，自己是生殖细胞中的一员，担负的将是繁殖后代、延续种族的重大使命。我整个生

命的终极目标就是尽一切力量，与妈妈体内同样进行减数分裂、只具有一半染色体的卵子相融合，产生完整而全新的生命。

什么？不知道“减数分裂”是什么？哎呀，这可是生命诞生过程中最关键的一个环节！

减数分裂，顾名思义，必然要“减数”，这个“数”，指的就是染色体的数目。也就是说，分裂以后的细胞中，染色体只有原来细胞的一半。很奇怪吧，为什么会有这样的分裂方式呢？这就是造物主的神奇所在了。我们的身体中只含有爸爸一半的遗传信息，同样，卵子也进行了减数分裂，含有妈妈身体中一半的遗传信息。那么，当我们相遇时，两个细胞的遗传物质融合在一起，新形成的受精卵便有了来自爸爸和妈妈的遗传信息，而且数目刚刚好是完整的！这就保证了在漫长的岁月中，遗传物质的量始终是稳定的，而且融合爸爸和妈妈的特征。



你知道吗？

男性精子数量质量在下降。

我国男性的精液质量正以每年1%的速度下降，精子数量降幅达40%以上。而且，工业化程度越高的地区，精子质量下降速度越快。

从精原细胞到形成精子，需要56~88天，期间要保护好爸爸的精子不受伤害。

这样高明的设计也许只有造物主才能想得出来吧！

■ 一分钟了解我们的精子

精子是在男性生殖器官睾丸中由原始精原细胞分裂诞生的。人体每一个细胞都携带有 23 对染色体，其中 22 对为常染色体，剩余一对（2 条）为性染色体，原始精原细胞也不例外。它分裂形成了两类不同的细胞：一种会一直处于静止状态；另一种却进入了分化的途径。进入分化途径的精原细胞进一步发育为初级精母细胞。初级精母细胞经过减数分裂，首先变成两个次级精母细胞，然后再形成四个圆形精子细胞，这就是精子的前体。每个精子细胞也同样携带 23 对染色体，通过减数分裂，生成精子。每个精子只携带唯一一个性染色体 X 或 Y。它们只有与同样只携带唯一一个性染色体 X 的卵子融合，才能形成一个完整的生命。



漫长的婚约

MANCHANG DE HUNYUE



自从我认识到自己与别的细胞不同以来，就开始认真研究自己的任务，不是我吹牛，这项任务绝对可以在“人体细胞最惨烈任务排行榜”上名列前茅。我必须在三亿同胞中脱颖而出，以最短的时间通过妈妈生殖道内的重重关卡到达输卵管与卵子妹妹相遇，否则只能被溶解吸收，悄然死去。

与我们要打的“快速突击战”不同，卵子只有单枪匹马、持久作战才能与我们相见。

当妈妈还是一个八周大的胚胎时，卵子的前身——原始卵泡——就已经全部形成了。妈妈出生时，她体内的原始卵泡数量从2000万骤减到300万，这些原始卵泡在白色的卵巢中静静地等待着，它们的生长一直受到抑制。到了妈妈的青春期时，这种抑制终于开始解除。每个月经周期里有大约15~20个原始卵泡发育成为初级卵泡。不过这些初级卵泡并不都有那么好的运气可以走出卵巢，最终只有一个幸运儿能发育为成熟的卵泡。这个幸运儿在激素的帮助下离开卵巢。这个步骤每月重复一次，每次只有一个卵泡能抽到大奖。也就是说，在妈妈的一生中，只有300~400个卵子能有幸被选中，离开长年居住的卵巢，看看外面的世界。十几年甚至几十年的漫





※ 十几年甚至几十年的漫长等待和近乎残酷的筛选后，她终于有机会和我们相见了，可她被给予的时间太少太少，如果 24 小时内见不到我们，她只能含恨而终。

长等待和近乎残酷的筛选后，卵子终于有机会和我们相见，可她被给予的时间太少太少，如果 24 小时内见不到我们，她只能含恨而终。

■ 一分钟了解我们的卵子

卵子的形成过程与精子类似，也要通过减数分裂来使自己的染色体变成体细胞的一半，但却要用十几年或几十年才能逐一成熟。此外，不同于精子的地方还有：精子是成批产生的，每天都有 3 亿多个精子生成；而卵子每次却只有一个（偶尔也有多个的），而且是一个月成熟一个（或多个）。女性一生中只能产生 300~400 个卵子，女性过了更年期彻底绝经后就不会有卵子再产生了。而男性即使到了七八十岁都会有精子产生，只不过量已经大大减少了。



紧锣密鼓备战

JINLUOMIGU BEIZHAN



为了赢得战争，履行这“漫长的婚约”，我开始了积极的备战工作。

分布在周围的间质细胞和支持细胞是我们坚定的支持者。

间质细胞因生长在曲细精管外疏松的间质组织里而得名。它分泌一种重要的激素“睾酮”。这种雄性激素可以促进爸爸生殖器官的生长和发育。在它的作用下，爸爸才能显示出男子气概，如肌肉发达、身高膀宽、骨骼粗壮、喉结突出、声调低沉等。同时，这种激素也时刻督促我们的生长。

支持细胞和我们的交情更没话说了。它一不分裂，二不增殖，一心一意为我们的成长作贡献。支持细胞身兼两职，它既是后勤，又是替补。它要随时准备着在必要时顶替间质细胞，产生雄性激素。更重要的是，它日夜加班为我们源源不断地提供营养。据科学家们研究，支持细胞分泌的蛋白已达数十种之多，这些蛋白可都是我们分化成熟所必需的营养物质。

有了两位大哥的鼎力相助，我们迅速地成长起来。经过再次的分裂和多日的生长，我的身体发生了巨大的变化：细胞内的重要物质被压缩进鱼雷状的头部的，多余的细胞质脱落，还长出了细长有力的尾巴。

你知道吗？

XY 染色体决定男女

人体细胞内有 23 对总共 46 条染色体。但是，男性和女性的染色体各不相同。女性染色体是由两条 X 染色体配对而成，而男性染色体是由一条 X 染色体和一条 Y 染色体配对而成。

男女都具有的 X 染色体上包含有 1 098 个基因，而只有男性才具有的 Y 染色体上只包含有 78 个基因。不过，说起来男性倒要比女性多出 78 个不同的基因。



我现在的样子就像是一个小蝌蚪。虽说像蝌蚪，可我们远比蝌蚪小得多。人们只能在显微镜下观察到我们的模样。我们的头部只有4~5微米长，尾巴大约是55微米长；头部的下面有一段很短的部位叫“连接部”，也可称为我们的颈。我们就是靠

※ 在间质细胞分泌的雄性激素作用下，男人才能显示出男子汉气概。

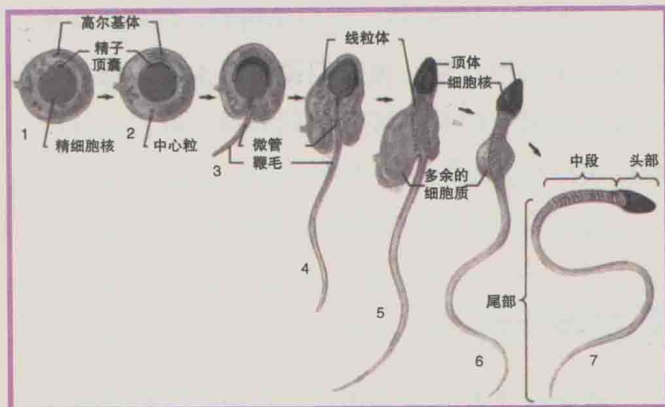
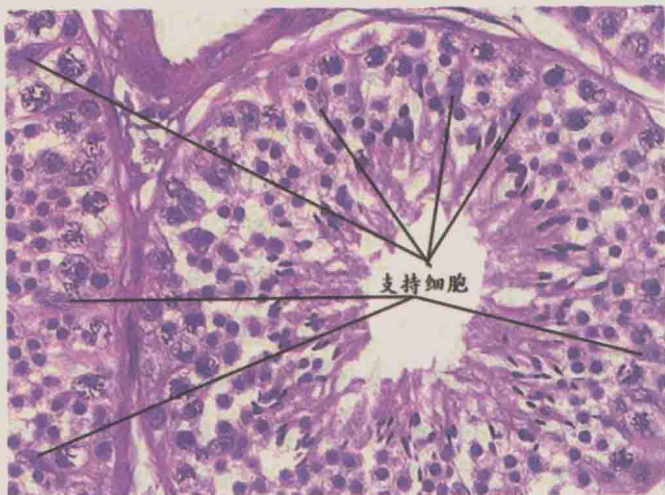
你知道吗？

芹菜原是“精子杀手”男性多吃芹菜会抑制睾酮的生成，从而有杀精作用，会减少精子数量。据报道，国外有医生经过实验发现，健康良好、有生育能力的年轻男性连续多日食用芹菜后，精子量会明显减少甚至到难以受孕的程度，这种情况在停止食用芹菜后几个月又会恢复正常。

这个部位弯曲，它可以作为我们摆动前进的支点。

虽然样子怪怪，但这可是最佳战斗形态。长长的尾巴是必不可少的前进装置。它分为颈、中、主、末四段，其中，中段外面包裹的螺旋状的鞘就像发动机一样，当“发动机”被点燃后，我能被推动着螺旋状前进。由于抛弃了身体内大部分的细胞质，我们可以轻装上阵，流线型的头部使前进时的阻力减小。在头部最前端，我们还携带有一个被称为“顶体”的秘密武器。顶体是覆盖我们头部前端2/3的帽状结构，这顶“帽子”里包裹着多种水解酶和糖蛋白，如透明质酸酶、唾液酸苷酶、酸性磷酸酶、放射冠穿透酶，等等。全靠这些酶，我们才能在妈妈的生殖道内生存，并在与卵子妹妹相遇时打破最后一道阻碍我们的外墙。

装备齐全以后，我就和同伴们启程了。我们经过直精小管和睾丸网来到附睾中，在这里我们会停



留 8 ~ 17 天，接受进一步的强化训练，获得运动能力。你想啊，后面我们需要独自通过子宫和输卵管，要是不能自己运动，想见到卵子那不是做梦吗？我们刚刚诞生时没有运动能力，这主要是因为我们表面的那层膜还不成熟所造成的。附睾中的一些物质能改变我们体表的膜成分，从而使我们获得运动能力，同时添加保护物质，防止我们在进入妈妈的生殖器后过早暴露“武器”——头部的各种酶——而遭到围剿。附睾中的其他细胞也不断分泌出一些对我们生存有利的物质，帮助我们把状态调到最佳。



※ 你瞧，在支持细胞的帮助下，我由初级精母细胞逐渐成长为精子。
※ ok，一切装备就绪。现在，我的身体就是一架完美的战斗机器！

你知道吗？

冬季精子质量最高
美国研究人员发现，男子精液质量的变化可能与季节有关。由于天热的缘故，夏季不成熟的精子的比例比其他季节都高。研究指出，春季是精子尾部缺损出现频率最高的季节。尾部缺陷的精子，活动性差，难于接触到卵子使其受精。总的来说，精子数量最高的是冬季，然后是春季，精子自动性最强的是秋季和冬季。