

<<体内小访客>>

图书基本信息

## <<体内小访客>>

### 内容概要

怀孕是发生在两个人之间最独特而亲密的关系。我们每个人都曾经享受这份关系，还有半数的人有幸能够再次经历。无论我们怎么努力尝试，除了怀孕以外，没有任何能使我们与另一个人如此紧密相连。这个呱呱坠地、滑溜溜的粉红色小婴孩，是经历了什么样的旅程才来到这个世界？我们如何能无中生有，孕育出这些奇妙的小人儿？

从受孕那一刻开始，直到喂哺怀中的婴儿，生殖生物学家大卫·班布里基揭露了怀孕的实际过程——胚胎发育的生物学机制，而非一般的“怀孕须知”。他提出了许多古老的医学问题：为何女子所能提供的卵子数目有限？胚胎如何暂停母体的月经周期？母体如何“知道”自己怀孕了？害喜有什么演化上的意义？婴儿是如何组装起来的？为什么母亲可以接纳这个“外来的”婴儿？为何同卵双胞胎不可能完全相同？是妈妈还是宝宝决定何时开始阵痛？

以喜剧效果而言，怀孕具有一切特质：手足间的对抗竞争、两性间的战争攻防、性别认同的危机。作者提出最新的科学发现，反驳自古以来的推论与谬误。他探讨母亲在生理与心理层面对胎儿的影响，这些影响有些会延伸至成人时期，甚至影响性别定位。

这是一本阐述人类怀孕真相的科普读物。从动物学的观点来看，研究人类的怀孕过程可以使我们更了解自己从何而来，以及为什么我们会有某些行为。

## <<体内小访客>>

### 作者简介

大卫·班布里基，1968年10月30日呱呱坠地。

曾在剑桥大学主修动物学与兽医学。

历经短暂的兽医生涯，他进入伦敦的动物学研究所，研究雌鹿的怀孕初期，并取得博士学位。

随后，在牛津大学研究人类胎儿与母体的交互作用。

他目前任教于伦敦皇家兽医学院，讲授生理学与比较解

<<体内小访客>>

书籍目录

开创科学新视野怀孕的故事欣赏生命的奥妙绪论 生之旅第一章 生命的开端第二章 中断周期第三章 胎儿的形成第四章 体内小访客第五章 初探世界注释

## &lt;&lt;体内小访客&gt;&gt;

## 章节摘录

书摘 正如异配生殖指出, 母亲比父亲担负更多的生物责任, 母亲能够控制你第一周的生存, 任何人都无法再以这种方式控制你。

第一周的胚胎是难以想像的脆弱——它们甚至无法使用自己的基因——所以由母亲暂时介入主导。所有的快速细胞分裂不是由胚胎本身指挥协调, 而是根据一套早在受精前就植入卵内的控制系统。

基因是由DNA(deoxyribonucleic acid, 去氧核糖核酸)所构成, DNA是一种长链状的分子, 上面带有依序排列的遗传指令, 就像老式电报机记录通信的纸条。

当一个细胞要使用一段特殊的基因为自己做事时, 它会将基因上的资讯转录成一段暂时的拷贝带, 这条线状分子称为RNA(ribonucleic acid, 核糖核酸)这类分子通常被称做mRNA(messenger RNA, 信息核糖核酸), 因为它会将基因的资讯送出细胞核外。

通常mRNA会被用来制造蛋白质, 而细胞运作的机器主要是由蛋白质组成。

这种情形发生在大多数的细胞, 但卵不是一般的细胞。

当卵还在卵巢时, 大量的mRNA和蛋白质便被包装在卵中。

这些mRNA和蛋白质一直原封不动, 直到卵受精后几天, 它们才开始形成控制系统, 并驱使最初几天的胚胎进行细胞分裂。

接着, 这些mRNA和蛋白质开始退化, 而且没有母亲的基因提供帮助(此时母亲的基因已充分和精子的基因混合), 所以胚胎必须开始使用自己的基因。

对胚胎而言, 从使用母亲的基因转换成使用自己的基因是个关键时刻。

老鼠胚胎的转换期发生在2细胞期(two-cell stage), 人类则在4或8细胞期, 至于兔子则是在16细胞期以后。

在我的经验中, 这个转换阶段对胚胎而言似乎是非常艰难的时刻——许多胚胎无法完成这个转换, 而我大多数的鹿胚胎也死于此时期。

也许要等到胚胎自己的基因启动, 并开始协力运作, 受精才算完成。

如我们所知, 胚胎的基因自主性来得较迟, 所以母亲对胚胎的控制是相当重要的。

在几乎所有的动物研究里, 从卵遗留下来的母方讯息是形成正常子代不可或缺的要素。

而母亲可以利用这种影响, 压制来自父亲的贡献。

果蝇、斑马鱼及非洲爪蟾 关于胚胎发育时的母方控制(maternal control), 最具戏剧性的证据来自于果蝇。

如果你曾阅读过最近几年有关生物学的任何研究, 就不可能避免这令人讨厌的小家伙。

果蝇是母方控制的良好范例, 因为它们的母方讯号似乎影响了整个胚胎发育的蓝图。

果蝇异常发育的研究起始于80年代, 这些研究找出了许多具有特殊缺陷的果蝇突变品系。

其中一些缺陷令人很感兴趣, 因为它们看起来像是胚胎发育的一些重要时期失败所致。

在一个最古怪的突变中, 果蝇幼虫的前端无法正常形成, 产生了一条具有两个后端的蛆。

经过一连串的研究发现, 这个缺陷是由于一个基因受损所造成, 这个基因叫做bicoid。

令人意外的是, 突变的幼虫本身的bicoid基因并未受损, 而是它母亲的bicoid基因发生突变。

为什么幼虫的发育是仰赖母亲的基因, 而不是自己的基因呢?答案是: 转译自bicoid基因的蛋白质是由母亲所制造。

当卵还在母果蝇体内时, 卵周围的母方细胞制造出bicoid基因的mRNA, 这些mRNA进入长椭圆形卵的一端, 并破译成蛋白质。

这些来自母亲的蛋白质决定了卵的“前端性”, 接下来的前后端分化都仰赖这个来自母亲的讯号。

没有这个讯号, 果蝇胚胎就无法正常形成。

这似乎是胚胎所做出令人惊讶的让步, 它完全放弃了建立自己身体位向的控制权。

雄果蝇只能指望它未婚妻的bicoid基因是完好的。

实际上母亲的影响还不止于此: 母亲不仅负责指定胚胎的头部和尾部, 也负责指定胚胎的腹部与背部。

另一种母亲的mRNA进入卵的其中一侧, 使那一侧形成果蝇的背部, 这种方式和bicoid指定头部的方式

## &lt;&lt;体内小访客&gt;&gt;

如出一辙。

雌果蝇对其胚胎的影响令人十分惊讶，这些母亲的定向基因(orientation genes)并不符合孟德尔的概念——父母双方对子代的贡献均等。

这种胚胎蓝图预先包装于卵中的概念，令人回想起早期被摒弃的先成说。

当然bicoid基因并不完全符合先成说的原始概念，而且很明显地，雄果蝇的bicoid基因完全符合孟德尔的遗传定律(它是成功繁衍孙代所必需的)，但令人振奋的是，在现代的科学研究中，这些古老且明显被怀疑的概念再度重现。

胚胎发育的母方控制不只是果蝇所特有，在脊椎动物中，母亲也有助于协调其子代的早期雏形。斑马鱼是脊椎动物胚胎发育常用的动物模式，部分原因是由于它的鱼苗是透明的，所以我们可以看到实际上所发生的事情。

斑马鱼拥有一种母亲的mRNA，叫做zf-Sox19，会在受精前被包裹在卵中，然后在胚胎发育的8细胞期分布于不连续的区域，显示它的分布可能控制着胚胎的未来。

非洲爪蟾的大卵最适合用来研究母方控制，因为它早在受精前就有很明显的方向性，直接影响了胚胎细胞的最终命运。

此处我们同样拥有母方控制的强烈证据，有一种名为VegT的mRNA在受精前即进入卵的其中一半，而且一直保留在由此处分裂出的细胞中。

从胚胎中移除VegT会对胚胎造成颠覆性的影响：胚胎中应该形成脑的部分变成了皮肤，应该成为肠道的部分变成了结缔组织。

因此母亲的指引对于制造一个正常的蝌蚪宝宝是不可缺少的。

人类胚胎的自主性 果蝇、斑马鱼和非洲爪蟾可能是最常用于胚胎发育研究的生物模式，在这三个例子中我们发现：在受精前植入卵子的母方控制系统，在胚胎发育的配置上扮演了主要的角色。

这些自然界中“威权式母亲”的例子让科学家不禁感到好奇：人类母亲是否也用同样的方式调控胎儿的发育。

这种可能性的确存在。

在哺乳类动物的早期胚胎中，保存了来自母方的各种mRNA，而且它们的衰退很缓慢，直到胚胎的基因开始工作后，仍可追踪到其足迹。

虽然胚胎也会从自己的基因制造mRNA，但是胚胎的mRNA似乎不能制造出很多蛋白质。

相反地，大多数的蛋白质是由母亲留下来的mRNA所制造。

事实上，胚胎似乎不喜欢使用新的mRNA——早期的胚胎可以分辨来自母亲或自己的mRNA，并且偏好使用前者。

所以，母亲似乎具有完整的支配权。

母亲的mRNA被普遍使用，而胚胎的基因则被搁置一旁。

这就是为什么人类胚胎的最初几次细胞分裂是由母亲而非胚胎所控制。

早期的胚胎并不具自主性，而最后将控制权交还给胚胎也是由母亲所决定。

最近的研究显示，胚胎需要母亲的蛋白质才可以开始使用自己的基因。

母亲不仅掌控着早期的胚胎，甚至可以决定何时开始让胚胎独立运作。

虽然母亲的指引对哺乳动物胚胎发育的开始很重要，但它并不能像果蝇、斑马鱼和非洲爪蟾一样，帮助胚胎建立身体的蓝图。

证据很简单，科学家已经知道，从8~32细胞期的胚胎中取走一个细胞，对胚胎未来的发育并不会有任何不利的影响。

(这就是为什么可怕的“设计婴儿”是可能的——藉由研究其中一个细胞所携带的基因，我们可以决定是否要将胚胎移入母亲的子宫内。

)在这个阶段所以，即使在母方控制结束之后，胚胎细胞仍然不知道它们将会变成什么。

这说明了人类母亲并不能决定胚胎中特定细胞的命运。

所以哺乳类是特殊的。

哺乳类母亲并不会利用她们可以控制胚胎的时期过度影响胎儿。

相反地，她们的介入似乎只是为了照顾胚胎度过手忙脚乱的最初几天。

## <<体内小访客>>

我们并不清楚为什么哺乳类母亲不觉得需要安排她们下一代的构造。

当然，哺乳类和果蝇、鱼类、蛙类最大的不同在于：我们的早期胚胎比较安全——它们并不是黏在一块腐烂的香蕉上，或在池塘里四处漂浮：哺乳类的胚胎是在母亲体内备受呵护，安全地避开掠食者与自然力量的侵扰。

因此，哺乳类胚胎有不同的优先顺序：如何附着在母亲体内与制造胎盘是比建立身体蓝图更急迫的问题。

相反地，果蝇、鱼类和蛙类必须尽可能快速地发育、孵化与离开，它们的母亲只有帮助它们加速这个过程才是有利的。

结语 第一章可能给人有点奇怪、甚至令人不快的印象。

性的存在是为了避开寄生虫，产生精子是为了避免细胞的寄生细菌太多，甚至拿果蝇与我们可爱的宝宝比较，这些想法似乎很古怪。

但至少我们学习到，为什么我们要透过性来繁衍后代，还有为什么女人要承受这些痛苦。

总之，这些动物界的奇特生殖之旅是为后面的章节铺路。

那么，我们何时正式进入怀孕的故事呢？我保证不会太久，但是仍有一段距离。

母亲和父亲的基因已经混合，独立的个体已经被创造出来。

它在母亲的影响消失之前，快速地经历了数次细胞分裂。

就像一台在高速公路快车道熄火的车子，现在它必须再次启动引擎向前加速。

此时，母亲尚不知道她的卵是否已受精。

我们的小胚胎必须通知母亲它的存在，否则就只能坐以待毙。

.....

## &lt;&lt;体内小访客&gt;&gt;

## 媒体关注与评论

序那天下午两点半，我接到电话。

当时我正在设定机器，准备分析我所研究的人类基因片段，但现在我得放下这些实验。

我知道那天下午蜜雪儿去做产检，由于之前的检查结果都很正常，所以我并没有特别在意这次约诊。自从蜜雪儿怀孕20周时发生了早发性阵痛，使我们险些失去宝宝那时起，在接下来的10周，每当感觉到宝宝有力的蹬腿，我俩都会松一口气。

到了第30周，我们原以为已经到达终点站，一切都将寻常无奇。

但蜜雪儿在电话中啜泣。

她只说了一句：“我得了，子癇前症(pre-eclampsia)。

”然后我就拿起车钥匙夺门而出。

在开车回家的途中，我一直想，接下来究竟会发生什么事？对一件事情一知半解是很危险的，而我正好对子癇前症一知半解。

这真是一件讽刺的事——去年我恰巧在一间实验室里工作过，那儿的其他人几乎都在研究子癇前症。

所以，我知道它是英国产妇的主要死因，每年导致约十名孕妇死亡。

我也知道，它一年造成约500~600名婴儿死亡。

这种疾病会攻击母亲的血管，迫使她们的血压升高，破坏她们的肾脏，并引起突发性痉挛：希腊文eclampsia就是“如闪电般”的意思。

子癇前症也会慢慢地封锁连接宝宝与母亲之间的血管，渐渐地使胎儿窒息或饿死。

是的，我知道可能会发生的一切，但我不知道这一切发生的几率有多大。

一个半小时后我到了家，然后我们前往位在牛津的瑞德克里夫医院。

我认得路，因为我的主实验室就在那里的妇女中心三楼。

当时我还不知道在接下来的几个月，蜜雪儿将会有很长的时间待在五楼。

虽然我想试着安抚她，不过在前往医院的路上，我俩都静默不语。

之前我们太过自信，以为只要定期产检、进行扫描，就能够排除一切问题。

我不得不承认，我们把20周的超音波扫描当作是认识宝宝的机会，而不是检查异常的方法。

到医院时，一切征兆都还好。

蜜雪儿的血压虽高，但尿液中并无蛋白；宝宝的心跳声也规律而平稳。

然而，瑞德克里夫医院的同仁们对子癇前症的处理非常谨慎(有些人可能会认为过了头)，因此蜜雪儿当晚就住院了。

我做了所有一般落单丈夫会做的事：开车回家，喂了一大堆食物给猫，为蜜雪儿收拾了一个不齐全的过夜小包袱，然后开车回医院。

蜜雪儿正在床上歇息，看来臃肿而孤单，不知是因为受了惊吓还是累了。

一切都没什么改变：她的血压仍高，但还是没有其他症状。

那时是12月初，医院里过热的暖气使病房罩闷热难当。

我们还能熬到圣诞节吗？

子癇前症并不少见——它出现在5%~10%的孕妇身上，而大约有2%的人较为严重。

子癇症(eclampsia)是泛指孕妇发生痉挛的现象，而子癇前症则是一种定义明确的症候群，是因孕妇血液中某种未知物质破坏其血管所致。

由于血管受到破坏，发生收缩反应，因而使妇女体内的血压升高。

这种神秘物质也会侵袭肾脏内细致的血管，造成蛋白质渗漏进入尿液。

此外，蛋白质也会从全身的血管流失到组织中，造成手臂、腿部与脸的肿胀。

如果上述情况发生于脑部，母亲便会发生痉挛，甚至可能陷入昏迷而死亡。

这是目前关于此奇怪疾病已知的一切——不知怎的，妊娠会攻击孕妇的血管。

子癇前症可以用药物治疗，但无法治愈：药物只是缓解症状。

例如尼非待平(nifedipine)与甲羟苯丙胺酸(methyldopa)可以帮助降低血压，而烦宁锭(valium)则可降低痉挛的发生几率。

## <<体内小访客>>

但不幸的是，我们并不知道此疾病的根本原因，所以这些是我们目前所能得到最好的治疗。

有时这些药物仍嫌不足，而母体情况会更加恶化。

此时就只剩最后一步的治疗方法——提早生产。

既然怀孕是子癲前症的起因，那么解决之道就是取出胎儿。

由于大部分案例都是在怀孕30周后发作，因此早产的宝宝通常仍有存活的几率。

然而，有些病例的症状早在20周就出现，此时宝宝的存活几率便微乎其微。

<<体内小访客>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>