

作者：徐青 来源：科学网 www.sciencenet.cn 发布时间：2009-3-10 12:26:36

小字号

中字号

大字号

《PloS遗传学》：科学家首次发现无功能性基因“复活”



图片说明：IRGM基因似乎在约2000万年前复活，重新发挥作用。

(图片来源：Punchstock)

美国、西班牙、德国和意大利科学家近日研究了一个克罗恩氏病相关基因后发现，这种基因在4000万年前失去功能之后，又于2000万年前“复活”。相关论文已于3月6日发表在《公共科学图书馆·遗传学》(PLoS Genetics)上。

这一基因称为免疫相关鸟苷三磷酸酶基因(IRGM)，似乎很久之前已经在旧世界和新世界猴的祖先身上被摧毁了。不过当潜伏在基因组中的逆转录病毒将自身插入该基因中后，它在人类和类人猿共同祖先体内成功复活。

美国华盛顿大学人类遗传学家Evan Eichler表示：“这可能是第一个复活基因的例子，概率就好比闪电2次击中同一个地点。”

在多数哺乳动物中，IRGM是一个基因大家族中的成员，这一大家族中的基因被认为有助于消灭病原体，比如有关肺结核的细菌，这种细菌会侵入宿主细胞，并在其中繁衍。但是在人类和一些灵长类中，这一基因大家族消亡到只剩2名成员，IRGM和IRGC。现在还不清楚人类是如何在失去了如此多的IRGM(家族基因)后生存下来的，相比较而言，缺乏这些基因的小鼠(比正常小鼠)更容易受到感染。

有理由怀疑IRGM在人体中可能起重要的作用，不过，研究人员已经发现，一些人的IRGM基因前部带有一个缺失，这可能改变该基因的表达并增加克罗恩氏病风险，克罗恩氏病是一种有害的消化系统自体免疫病。

在本周在《公共科学图书馆·遗传学》发表的文章中，Eichler和他的同事对比了人类和其他灵长类的IRGM序列。研究人员发现，分散在人类基因组中的重复DNA的一小段碎片，已经在约4000万年前插入了旧世界和新世界猴的共同祖先基因中。这一插入灭活了IRGM，废止了该基因形成功能性蛋白质的能力。

接着，大约2000万年之后，在人类和猿类祖先体内的一种逆转录病毒恰好插入了同样的位置，这使得该IRGM基因再次获得产生蛋白质的能力。

Eichler表示, 仍然存在如下这种可能性——即这一切只是偶然事件, 人类IRGM蛋白质没有任何实际功能。不过他补充说, IRGM变体与克罗恩氏病的关系表明, 该基因能在免疫系统中发挥作用。

目前, IRGM是唯一已知在其进化历史上曾被杀死之后又复活的基因。丹麦奥胡斯大学群体遗传学家Mikkel Schierup说: “这是一个非常奇怪的我们将只能碰见一次的特例, 还是具有更普遍重要性的例子? 或许我们将很快知道答案, 因为我们正在得到更多的比较性遗传数据。”

Schierup表示, 这一发现模糊了基因和称为“假基因”之间的界限, “假基因”是指那些被突变摧毁的无功能性基因残留。Schierup说: “研究表明, 假基因实际上有一些作用——它们有重新发挥功能的潜力。” (科学网 徐青/编译)

(《PloS遗传学》(*PLoS Genetics*), doi:10.1371/journal.pgen.1000403, Cemalettin Bekpen, Evan E. Eichler)

[更多阅读 \(英文\)](#)

[《PloS遗传学》发表论文摘要](#)

[《自然》网站原文报道](#)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

相关新闻

日研究人员仅用两个基因成功培育出iPS细胞
英研发出第三代基因测序技术
美科学家成功移除诱导多功能干细胞中致癌基因
《科学新闻》: 两种转基因作物或将进入商业化种植
《基因组研究》: 唾液细菌因人而异
JCI: 肌肉萎缩症基因疗法动物实验成功
《皇家学会学报B》: 基因长短与情绪密切相关
《自然》: FTO基因如何影响人的胖瘦

一周新闻排行

2008年最热门论文排名出炉
刘兴土院士就“抄袭剽窃”向举报人道歉
研究称: 女人曲线不宜太凹凸
《肥胖评论》: 女人为何比男人更容易发胖
PRL: 科学家成功模拟出克尔黑洞图像
美科学家利用新工具发现数百篇疑似抄袭论文
《时代》杂志盘点谷歌地球十大特殊发现
郑强任浙江大学党委副书记