

作者: 任霄鹏 来源: [科学网 www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn) 发布时间: 2008-5-15 11:50:25

[小字号](#)[中字号](#)[大字号](#)

《自然》：科学家发现一类新的小RNA分子

小RNA分子的类型和起作用方式比人们之前猜想的更多

RNA的重要作用就是真实传达DNA的信息，从而让细胞能够制造出各种蛋白。近年来，分子生物学家越来越多地发现，一类很短的RNA分子同样直接影响着基因编码蛋白过程，比如是哪个基因来编码蛋白，制造多少蛋白。此外，科学家发现一些小RNA在保护遗传物质的完整性方面也扮演着特殊的角色。

美国冷泉港实验室（CSHL）的科学家最近在该领域中取得了重要进展。他们从果蝇体内鉴别出了一类全新的小RNA分子，并且澄清了一类此前已知的小RNA如何调控基因活性。研究成果部分发表于《自然》杂志。领导该项研究的Gregory J. Hannon教授是小RNA研究的先驱，他说，“小RNA分子的类型比我们最初猜想的更多。同时，人们已知的每一类小RNA起作用的方式比此前认为的要更多。”

小RNA片断通常只有20至30个碱基长度，它们与特定蛋白一道，消除或修改目标分子。不过，一个细胞的DNA拥有数十亿个碱基对，是什么决定了哪个小RNA片断被选择承担这一角色呢？

此前，科学家所知的果蝇体内调控小RNA只有两大类，它们与不同的蛋白发生作用。其中一类是microRNA，它们存在于整个生物体中，与Argonaute 1蛋白结合，调控许多基因的活性。另一类名为piRNA，它们只存在于性器官细胞中，与Piwi蛋白结合发挥作用。这类小RNA可以抑制遗传“入侵者”——转位（座）因子（transposable elements），保护基因组不受破坏，从而避免一些相关的疾病。

在最新研究中，Hannon和同事找到了与第三种蛋白Argonaute 2结合的RNA分子。研究人员利用了一种高效设备，它可以同时测定数百万个小RNA分子的碱基序列。这样，他们就可以扫描已知的基因组来寻找匹配的序列。研究人员发现，这些小RNA分子不同于以往所知的任何一类，它们既改变基因活性，又抑制转位因子。研究人员表示，这一发现拓展了人类已知的小RNA的“本事”，并且进一步模糊了此前两类小RNA的差异。

在另一项相关研究中，Hannon等人利用小鼠模型发现了调控RNA的新来源。许多RNA序列比如miRNA被标记为调控分子是由于它们自身的折叠。特定蛋白识别能够识别折叠产生的双链RNA，并将它们切成调控RNA片段。Hannon等人发现，这种双链RNA可以源自“伪基因”（遗留在基因组中的常基因拷贝，因功能损坏而无法表达，曾被认为是“垃圾DNA”）。研究表明，常基因的RNA拷贝有时会与相关的“伪基因”拷贝片段发生联系，产生双链RNA，它们可以激活细胞的调控机器。

新发现为人们理解小RNA影响基因活性的过程，再添加了一个复杂性层面。Hannon等人写道，“总体来看，我们的研究表明，双链RNA在进化过程中被广泛作为调控分子。”（科学网 任霄鹏/编译）

（《自然》（*Nature*），doi:10.1038/nature07007, Benjamin Czech, Gregory J. Hannon & Julius Brennecke）

[更多阅读（英文）](#)

[《自然》在线论文摘要](#)

[Gregory Hannon个人主页](#)

发E-mail给:

名

相关新闻

《自然》：RNA干扰的“成功”与“磨难”
《自然》：科学家找到RNA结构“字母表”
《细胞—干细胞》：miRNA操控胚胎干细胞“命...
《自然》：皮肤保护性诞生的深层机制得以揭示
PNAS: miRNA揭示脊椎动物进化起源
PNAS: SgrS在细菌中的独特代谢活性被确定
《科学》：miRNAs具有转录激活作用
科学家首次使用miRNA技术发展癌症诊断

一周新闻排行

中国地震局就汶川地震发布三次消息
《地质学》：新方法可使预测地震时间大幅提前
美研究称：面对面说服女性效果最好
科学网倡议向汶川地震受灾民众捐款捐物
宇宙气体网研究重大突破：天文学家首次找到部分失...
中科院研究生院30年：到这里，就是要当科学家（...
熊培云：真正伤害大学的是官场而非市场
3D显微镜下看沙粒：色彩绚丽似宝石