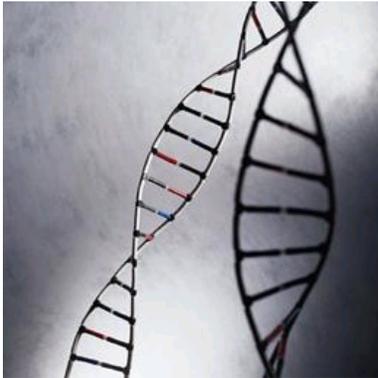


当前位置: 生命奥秘 > 研究前沿 > 文章正文

研究人员采用Real time技术观察DNA如何合成人类蛋白质

cyq 发表于 2010-07-26 09:33 | 来源: | 阅读



科学家已经观察到一个人类细胞中单个基因的表达。而对基因表达的实时动态掌握也许能帮助研究者来解释致癌过程中基因特征不同的细胞之间的差异, 以及相关的分子进程。

按照惯例, 生物化学家和细胞生物学家调查了数以百万计细胞的时间平均行为, 以理解基因中包含的信息是如何被用来制造蛋白质的。然后, 在20世纪90年代后期, 研究者们发明了一项技术来标记基因, 当信使RNA被转录为蛋白质的时候, 它们能产生一种荧光信号。

研究者们已经描绘了细菌和单细胞动物中的单个基因, 发现与假想中它们会以恒定速率运转不同的是, 它们似乎在生产信使RNA的时候会阵发性地闪耀和熄灭。然而, 至今还没有任何人使用这项显影技术来观察哺乳动物细胞中的单个基因。

“这代表着一项技术的持续革新, 它将解放人们对生物学的认识,” 马里兰Bethesda国立癌症研究院的细胞生物学家Gordon Hager说。而Gordan并没有涉足这项研究。

过去在哺乳动物细胞转录显影的方法中最主要的问题是, 这些方法要求研究者用特殊标记基因的数以百计的拷贝来增殖细胞。一旦进入细胞, 标记基因就会被随机插入到一个细胞的基因组里。这些基因组的一些区域将被自然高速地转录为蛋白质, 而其它区域却基本处于沉默状态。因此, 这个过程隐藏了特殊基因的行为。

“在我们的系统中, 细胞株在自身的基因组里有一个靶序列, 而你向其加入的任何序列总会去到那个区域,” 以色列Ramat Gan市Bar-Ilan大学的细胞生物学家、资深作者Yaron Shav-Tal说。“你可以制造不同的细胞株, 而不必担心基因将去往何处。”

Shav-Tal和同事们今天在《自然方法》(Nature Methods)上在线描述了这项技术。为了验证这个方法, 他们使用人造基因细胞周期蛋白D1 (cyclin D1, 功能是控制细胞周期) 来制造了一个人类胚胎肾脏细胞株的两个克隆。两个克隆都包含了一个DNA序列, 这个序列使得细胞中表达的一个荧光标记蛋白在转录时与cyclin D1的RNA结合。其中一个克隆依赖于该基因的天然启动因子(将DNA转录为RNA的多聚酶结合部位), 而另一个克隆则被融合进一个病毒启动因子, 该启动子因生产大量信使RNA而被认为基因表达过度。

通过在单个基因水平观察进程, 研究者们得以找出人类和病毒启动因子在转录机制上的不同。拥有正常启动因子的细胞在每200分钟里关闭20分钟, 而拥有病毒启动因子的细胞能连续维持10小时的活性。更显著的是, 后者募集了两倍于前者的多聚酶——大约14个——填充了基因的全长, 每一个都能生产信使RNA。

这个方法将使研究者们能研究其它启动因子的机制, 以及不同的现象, 比如由内分泌系统产生的荷尔蒙脉冲现象。“这是一个全新的前景,” Shav-Tal说。“现在人们知道, 即使假定所有细胞都同等, 每一个也有不同的表达外像。”

原文检索: <http://www.nature.com/news/2010/100718/full/news.2010.358.html>

姚宇亮/编译

该分类最新文章

- 评估血液中Casp8p41的水平有望开发新型HIV诊断工具
- 羊水细胞重编程: 羊水干细胞可以分化成为机体各种细胞
- 研究发现咖啡因与葡萄糖可协同提高大脑活动的效率
- 研究发现MICU1基因是线粒体内Ca²⁺通路的关键调节因子
- 研究人员发现pyrvinium可用于治疗结肠癌
- 美发现对转移性黑色素瘤小鼠施行的基因疗法能根治肿瘤
- 美发现对转移性黑色素瘤小鼠施行的基因疗法能根治肿瘤
- 低敏酒有助舒缓数百万饮酒人群抽鼻子和打喷嚏症状
- 干细胞膜片有助改善心脏病发作后的心脏功能
- 让胚胎干细胞培养工作从艺术走向科学

最新评论

- zumuyi: 感谢生命奥秘的精彩内容选编! 非常值得学习。
- 风之子: 我是做干细胞的, 这篇文章对我帮助很大, 谢谢
- ent: Very nice.Helpful
- ent: 的确不错, 很有帮助。
- bluecode: 好文章啊, 对我太有用了, 谢谢啦!

存档页

- December 2010
- November 2010
- October 2010
- September 2010
- August 2010
- July 2010

链接

- Cell
- nature.com
- PHYSORG.COM
- PNAS
- Science/AAAS
- ScienceDaily
- TheScientist.com

[上一篇 蜜蜂和欧洲蜜蜂都用祖传方法筑巢](#)

[圣诞岛红蟹为长途跋涉重塑蟹腿](#) [下一篇](#)



喜欢生命奥秘的文章，那就通过 [RSS Feed](#) 功能订阅读吧！

我要评论

您的网名: *

电子邮件: * 绝不会泄露

你的网址:

评论内容:

请输入下面验证码:



(Ctrl+Enter快捷回复)