



- 院长致辞
- 生科院简介
- 现任领导
- 学术委员会
- 人才队伍
- 联系我们

[首页](#) | [机构概况](#) | [机构设置](#) | [新闻动态](#) | [科研成果](#) | [研究队伍](#) | [合作交流](#) | [人才教育](#) | [创新文化](#) | [党建](#) | [科学传播](#)

[首页](#) > [科技时事](#)

我国科学家率先解析了30纳米染色质高清晰结构

2014-04-25 16:00:00 | 来源: | [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#) [【关闭】](#)

科技日报讯（记者李大庆）困扰研究人员30多年的最基本分子生物学问题获得了突破。4月25日，《科学》杂志刊登了中国科学家的长篇文章，宣布解析了“30纳米染色质高级结构”，这使人类知道了决定同卵双胞胎存有差异的“30纳米染色质”的结构。

据该论文的作者之一、中科院生物物理研究所研究员李国红介绍，遗传信息DNA是经过凝缩之后聚集在只有几个微米的细胞核里的，其核小体以密集堆积的方式形成了一种直径在30纳米左右的管状螺旋体，即30纳米染色质纤维。目前国际上对30纳米染色质纤维这一超大分子复合体的组装和调控机理还不清楚，对于其精细结构组成也有很大争议，“30多年来，对其结构的研究一直是现代分子生物学领域面临的最大挑战之一”。

李国红与生物物理所研究员朱平经过四五年的密切合作与不懈努力，成功建立了一套染色质体外重建和结构分析平台，利用一种冷冻电镜单颗粒三维重构技术，在国际上率先解析了30纳米染色质的高清晰三维结构，在破解“生命信息”的载体——30纳米染色质的高级结构研究中取得了重大突破。朱平说，这一结构提示了30纳米染色质纤维以4个核小体为结构单元，各单元之间通过相互扭曲折叠形成了一个左手方向的双螺旋高级结构，它还明确了组蛋白H1在30纳米染色质纤维形成过程中的重要作用。

据了解，本研究论文的评审人曾评论说：“30纳米染色质结构是最基本的分子生物学问题之一，困扰了研究人员30余年”，该结果是“目前为止最有挑战性的结构之一”，“在理解染色质如何装配这个问题上迈出了重要的一步”。

高等生物的遗传信息是储存在染色体的DNA中，每一个个体具有200多种不同细胞，这些细胞都是从单个受精卵细胞发育分化而来。奇怪的是，虽然它们具有相同的遗传信息，但它们的形态和生理功能却大相径庭。以往的研究揭示，生命体通过调控细胞核内染色质结构（特别是30纳米染色质高级结构）的动态变化来有选择地进行基因的激活和沉默，从而控制细胞自我维持或定向分化，决定细胞的组织特异性和细胞命运，进而形成复杂的组织、器官和个体。此次研究首次明确了染色质这个调控平台的结构组成以及选择性的基因激活和沉默是如何发生的。有专家表示，研究染色质的高级结构及其调控机制对于理解细胞增殖、发育及分化过程中一些重要基因的表达差异及表观遗传学调控机理具有重大意义。

此项成果是生物物理所朱平研究组、李国红研究组、许瑞明研究组长期合作的结果。它得到了科技部973计划、国家自然科学基金委重大研究计划项目及中科院战略先导科技专项等的资助。（来源：《科技日报》）