

【中国新闻网】中国科学家发现载体”另一种双螺旋高级结构

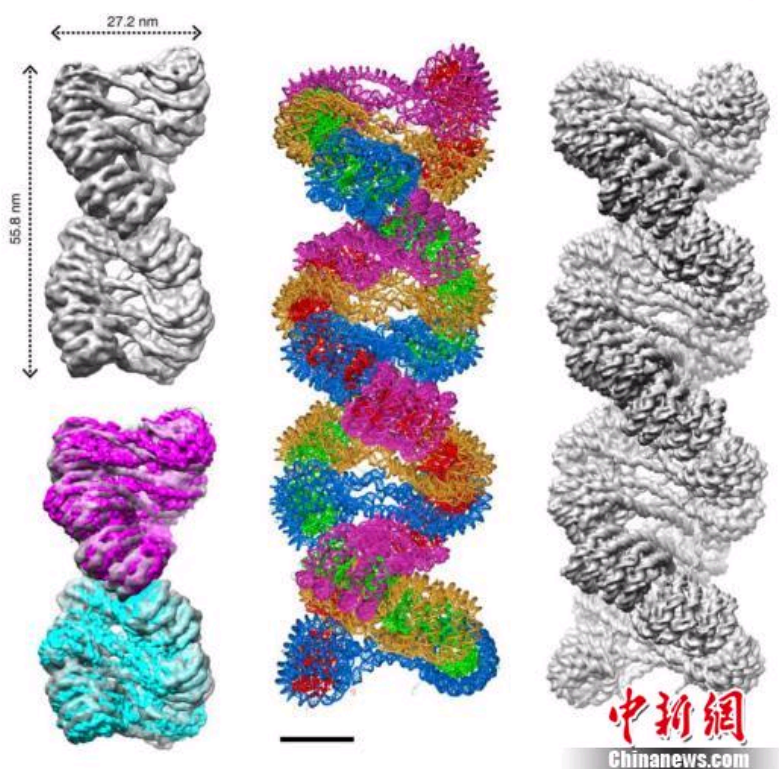
文章来源：中国新闻网 孙自法

发布时间：2014-04-25

【字号： 小 中 大 】

冷冻电镜重构结果

30nm染色质模型



30nm染色质左手双螺旋结构模型。中科院生物物理所/供图 中科院生物物理所 摄

中国科学院生物物理研究所25日发布信息说，该所科学家在国际上率先解析了30nm(纳米)染色质的高清晰三维结构，这是继DNA双螺旋结构之后，在破解“生命信息载体”的另一种更高一级的双螺旋结构研究中取得的重要突破。

中国科学家这项重大发现的科研成果，被当天出版的最新一期国际顶尖研究杂志《科学》(Science)以长幅研究论文形式发表。其评审人评论称，“30nm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“目前为止解析的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”。

中科院生物物理所研究员朱平、李国红、许瑞明3个研究组通过多年的紧密合作和不懈努力，成功建立一套染色质体外重建和结构分析平台，并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30nm染色质的高清晰三维结构。该结构揭示出30nm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一个左手双螺旋高级结构。同时，也首次明确了连接组蛋白在30nm染色质纤维形成过程中的重要作用。

科研人员指出，研究表明，生命体通过调控细胞核内染色质结构特别是30nm染色质高级结构的动态变化，来有选择性地对基因的激活和沉默，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。

因此,中国科学家发现并解析30nm染色质的高清晰三维双螺旋结构具有十分重大的科学意义,它对于理解细胞增殖、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;对于理解干细胞维持和自我更新与分化,个体的衰老和发育异常,如肿瘤、糖尿病、精神病等复杂疾病的发生发展等,都起到关键性作用。

61年前的4月25日,英国剑桥大学卡文迪许实验室的沃森和克里克在权威科技期刊《自然》(Nature)上发表他们发现DNA双螺旋结构的划时代论文,揭开了遗传信息如何传递这个“生命之谜”。这一发现使生命科学研究深入到分子层次,开启了现代分子生物学时代,成为20世纪最伟大的科学发现之一。

打印本页

关闭本页