

相关文章链接

■ 首页 ■ 新闻博览

中国科大破解“转录中央控制器”的模块架构

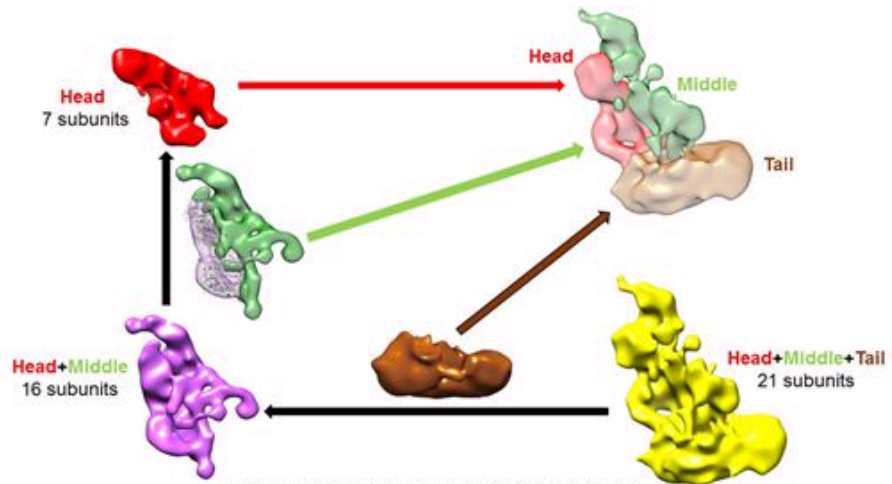
2014-05-12

分享到：QQ空间新浪微博腾讯微博人人网微信

5月9日，中国科大生命科学学院蔡刚研究组在国际权威杂志《细胞研究》（Cell Research）在线发表了最新研究成果

（“Redefining the Modular Organization of the Core Mediator Complex”），首次破解了“转录中央控制器”-中介体的模块化结构，颠覆了影响转录研究领域长达十余年的错误认识；对于揭示基因表达及其调控的分子机制，理解细胞增殖、发育及分化的机理具有重大意义。

中介体（Mediator complex）在转录中扮演关键角色，被称为“转录中央控制器”。它是由几十个不同蛋白质组成的庞大的分子机器，由头部、中部、尾部3个稳定模块构成；其模块化结构和亚基组成从低等的酵母到高等哺乳动物高度保守。冷冻电镜（cryo-EM）是当前能够解析完整中介体三维结构的唯一方法；但受限于结构上的复杂性，已报道的电镜结构分辨率很低，无法定位各个模块，甚至头部模块的晶体结构对接到中介体电镜结构的位置都不确定。原先对于中介体的模块化结构认识模糊，且与大量结构和功能实验数据相抵触，大大限制了对中介体精细结构和作用分子机制的认识。



“庖丁解牛”解析中介体的模块化结构

蔡刚研究组长期专注于采用冷冻电镜解析中介体的结构和功能，相继解析了迄今唯一的中介体冷冻电镜三维结构（Structure 2009）、首个中介体头部模块三维结构（Nat Struct Mol Biol 2010）、首个中介体头部模块与RNA聚合酶II的复合物的冷冻电镜三维结构（Structure 2012）和中介体可解离Cdk8激酶模块的三维结构（Protein Cell 2013）；此外，参与解析头部模块的首个晶体结构（Nature 2011）。在本项研究中，蔡刚研究组采取“庖丁解牛”的研究策略，将完整中介体肢解成各个模块和模块的组合，通过细致比较中介体及其各个功能模块组合的精细三维结构，首次清晰划分了各个模块，重新定义了中介体的模块化的组织架构，颠覆了影响长达十余年的错误模块划分。该工作被审稿人高度评价为“非常有趣，而且重要的发现”；认为“这项工作极大推进了对于中介体模块化结构的认识，为阐明中介体调控转录的分子机制打下了坚实的基础”。

此项研究工作得到了科技部“重大研究计划”、基金委“优秀青年基金”等项目的资助。

未来网络合肥先导试验网开通

我校召开未来网络建设省院合作工作会议

几何分析领域的重大突破：数学家成功破解“卡勒—爱因斯坦度量”存在性之“丘成桐猜想”

32名本科生荣获第33届郭沫若奖学金 侯建国校长寄语：保持谦虚的心态

可容错量子信息处理取得重要进展：中国科大实现对任意噪声免疫的薛定谔猫态

侯建国校长率团出席全球研究理事会会议并访问劳伦斯伯克利国家实验室

2014海峡两岸粒子物理与宇宙学研讨会在我校举办

南海研究新进展：首次证明沙尘暴南界到达南海并指示冬季风强度变化

科技部ITER专项第三期人才项目研讨会在我校召开

中华文化大学堂举办纪念张岱年诞辰105周年报告会

中国科学院

中国科学技术大学

中国科大历史文化网

中国科大新闻中心

中国科大新浪微博

瀚海星云

科大校友新创基金会

中国高校传媒联盟

全院办校专题网站

中国科大50周年校庆

中国科大邮箱

中国科大新闻网



中国科大官方微博



中国科大官方微信



Copyright 2007 - 2008 All Rights Reserved 中国科学技术大学 版权所有 Email: news@ustc.edu.cn

主办：中国科学技术大学 承办：新闻中心 技术支持：网络信息中心

地址：安徽省合肥市金寨路96号 邮编：230026