

北京大学新闻中心主办



首页 北大要闻 教学科研 新闻动态 专题热点 北大人 物 信息预告 北大史苑 德赛论坛 招生就业 社会服务 媒体北大 高教视点 文艺园地

2015年度中国科学十大进展公布 北京大学两项成果入选

日期: 2016-02-26 信息来源: 科学研究部

2月25日,科技部在京公布“2015年度中国科学十大进展”遴选结果,并对成果进行专家解读。十大进展为:实现单光子多自由度量子隐形传态;理论预言并实验验证外尔半金属的存在;揭示埃博拉病毒演化及遗传多样性特征;实现对反物质间相互作用力的测量;探测到宇宙早期最亮、中心黑洞质量最大的类星体;发现东亚最早的现代人化石;揭示人类原始生殖细胞基因表达与表观遗传调控特征;解析细胞炎性坏死的关键分子机制;研制出碳基高效光解水催化剂;实现对单个蛋白质分子的磁共振探测。

北京大学共有两项成果入选,分别为物理学院吴学兵教授领导的“探测到宇宙早期最亮、中心黑洞质量最大的类星体”,生物动态光学成像中心汤富刚教授和第三医院乔杰教授领导的“揭示人类原始生殖细胞基因表达与表观遗传调控特征”。



吴学兵教授与解读专家合影



汤富刚教授、乔杰教授与解读专家合影

“中国科学十大进展”遴选由科技部基础研究管理中心举办,研究进展由《中国基础科学》《科技导报》《中国科学院院刊》《中国科学基金》和《科学通报》五家编辑部推荐。2015年推荐的科学进展均是2014年12月1日至2015年11月30日向正式发表的研究成果,由专家从256项推荐进展中初选出30项候选进展。终选以函选的形式进行,邀请中国科学院院士、中国工程院院士、973计划顾问组和咨询组专家、973计划项目首席科学家、国家重点实验室主任等专家学者对30项候选进展进行函选投票,最终遴选出了2015年度“中国科学十大进展”。自2005年以来已连续举办11届,旨在贯彻落实创新驱动发展战略,宣传我国重大基础研究进展,激励广大科技工作者的科学热情和奉献精神,促进公众更加理解、关心和支持科学,在全社会营造良好的科学创新氛围。

附:

探测到宇宙早期最亮、中心黑洞质量最大的类星体

发现遥远宇宙中的明亮天体对了解早期宇宙的结构极为重要,位于宇宙早期的高红移类星体是研究早期宇宙的重要“探针”。迄今为止,天文学家通过大型巡天已经发现了30多万个类星体,其中大约有40个类星体红移大于6(即距离超过127亿光年)。

北京大学物理学院吴学兵研究组与合作者基于自主发展的选取高红移类星体候选体的有效方法和判据,利用中国科学院云南天文台的2.4米光学望远镜首先观测、国外4台大型光学和红外地面望远镜后续观测,发现一个距离我们128亿光年(红移6.3)、发光强度是太阳的430万亿倍、中心黑洞质量约为120亿太阳质量的超亮类星体。这是目前发现的在宇宙早期最亮、中心黑洞质量最大的一个类星体,也是世界上第一个利用2米级光学望远镜发现的红移6以上的类星体。

该发现证实宇宙年龄只有9亿年时,就已经形成质量为120亿太阳质量的黑洞,这对目前的黑洞形成和增长理论以及黑洞和星系共同演化理论都提出了严重的挑战,并为未来研究早期宇宙中黑洞和星系的形成和演化提供了一个特别的实验室。相关研究论文发表于2015年2月26日*Nature*[518(7540):512-515]上。

揭示人类原始生殖细胞基因表达与表观遗传调控特征

生殖细胞(精子和卵子)是生命繁衍、物种延续、世代相传的种子和纽带。生殖细胞来自于个体发育早期形成的原始生殖细胞。这类特殊的原始生殖细胞的基因表达调控与其他体细胞有何不同?除了遗传序列本身,亲本还把哪些表观遗传记忆留在了原始生殖细胞中?哪些表观遗传记忆信息需要被擦除?这些关键问题一直没有解决。

北京大学生物动态光学成像中心汤富酬研究组和北京大学第三医院乔杰研究组采用最新的单细胞转录组高通量测序等关键技术,深度解析了人类原始生殖细胞多个发育阶段的转录组和DNA甲基化组的动态变化,揭示了人类原始生殖细胞基因表达调控的一系列关键特征。该项研究显示,处于发育早期的人类原始生殖细胞协同表达一系列多能性基因以及生殖系特异基因。基因组DNA甲基化作为一种关键的表观遗传修饰方式,是调控细胞分化过程中基因表达的关键机制之一。他们的研究首次发现女性原始生殖细胞中X染色体重新激活明显早于小鼠,而且SOX15特异性高表达于人类早期原始生殖细胞,推测其是调控原始生殖细胞发育与性别分化的重要基因。此外,该项研究发现人类原始生殖细胞在发育过程中会经历大规模的表观遗传记忆(DNA甲基化标记)的擦除,在胚胎第11周时原始生殖细胞中仅有6%-7%的DNA甲基化得以保留;但另一方面,基因组中的一些特殊的重复序列元件上仍然残留大量甲基化,这为研究人类隔代遗传现象的表观遗传学基础提供了重要线索。相关研究论文发表在2015年6月4日*Cell*[161(6):1437-1452]上。

*Cell*杂志邀请国际表观遗传学专家Meyenn和Reik教授在同期发表的述评认为,该项研究为人类提供了详尽的人类原始生殖细胞发育过程中基因表达网络及其表观遗传调控景观图,这是理解基因组潜能重置、表观遗传记忆擦除、人类生殖细胞建立的基础。这方面的知识有助于更好地理解人类生殖细胞和早期胚胎发育特征与规律。

编辑:江南

北京大学官方微博



北京大学新闻网



北京大学官方微信



[打印页面](#) | [关闭页面](#)

转载本网文章请注明出处

友情链接

合作伙伴



[本网介绍](#) | [设为首页](#) | [加入收藏](#) | [校内电话](#) | [诚聘英才](#) | [新闻投稿](#)

投稿邮箱: E-mail: xinwenzx@pku.edu.cn 新闻热线: 010-62756381

北京大学新闻中心 版权所有 建议使用1024*768分辨率 技术支持:方正电子

