



## 中国科协发布2016年度“中国生命科学领域十大进展”

为了推动生命科学领域的创新性发作,3月16日,中国科协生命科学学会联合体发布了2016年度“中国生命科学领域十大进展”。这十大进展经该学会联合体的18个成员学会推荐,由生命科学领域同行专家审核与评选,并且各自在《科学》《自然》等国际知名期刊上发表相关论文,是我国2016年在这一领域所取得的具有世界影响力的研究成果的集中展示,其中既有“植物雌雄配子体识别的分子机制”“线粒体呼吸链超级复合物的结构与功能”等基础研究的成果,也不乏“内源性干细胞介导功能性晶状体再生治疗婴幼儿白内障”等可治疗疾病的临床应用成果,这印证了生命科学领域的研究不仅揭示生命的新奥秘,同时也在新技术的开发、医学新突破和生物经济的发展等方面多有贡献。

根据中国科协生命科学学会联合体所发布的内容,这十大进展(排名不分先后)分别为:

### 植物分枝激素独脚金内酯的感知机制

植物激素调控植物的繁衍生息,与人类生存环境和粮食安全息息相关。独脚金内酯作为新型植物激素,调控植物分枝、决定植物株型、影响作物产量。清华大学教授谢道昕、饶子和及姜智勇等合作发现了独脚金内酯的受体感知机制。这一发现为创立生物受体与配体不可逆识别的新理论奠定了重要基础,并对植物株型遗传改良和寄生杂草防治具有重要指导作用。

### 植物雌雄配子体识别的分子机制

中科院遗传发育所杨维才研究组首次分离了拟南芥中花粉管识别雌性吸引信号的受体蛋白复合体,并揭示了信号识别和激活的分子机制。该研究通过基因工程手段建立了利用关键基因打破生殖隔离的方法,为克服杂交育种中杂交不亲和性提供了重要理论依据。

### 线粒体呼吸链超级复合物的结构与功能

呼吸作用是生命体最基础的生命活动之一。人类线粒体呼吸链氧化磷酸化系统异常会导致多种疾病,如阿尔茨海默病、帕金森病、多发性硬化等。清华大学教授杨茂君研究组先后在《自然》杂志发文,报道了呼吸链超级复合物结构,为进一步理解哺乳动物呼吸链超级复合物的组织形式、分子机理以及治疗细胞呼吸相关的疾病提供了重要的结构基础。

### 组蛋白甲基化修饰在早期胚胎发育中的建立与调控

在早期胚胎发育过程中,异常的组蛋白修饰会导致胚胎发育停滞。哺乳动物植入前胚胎全基因组水平组蛋白修饰的建立与调控是发育生物学领域一个亟待解决的科学问题。同济大学教授高绍荣团队首次利用微量细胞染色体免疫共沉淀技术揭示了H3K4me3和H3K27me3两种重要组蛋白修饰在早期胚胎中的分布特点以及对早期胚胎发育独特的调控机制,对研究胚胎发育异常、提高辅助生殖技术的成功率具有重要意义。

### 基于胆固醇代谢调控的肿瘤免疫治疗新方法

T细胞介导的肿瘤免疫治疗是治疗肿瘤的重要武器,在临床上已取得了巨大的成功,但现有的基于信号转导调控的肿瘤免疫治疗手段只对部分病人有效。中国科学院上海生物化学与细胞生物学研究所许琛琦、李伯良与合作者从代谢调控这一全新的角度去研究T细胞肿瘤免疫反应,发现ACAT1抑制剂Avasimibe具有很好的抗肿瘤效应,并且能与现有的临床药物PD-1抗体进行联合治疗。该项研究发展了新的肿瘤免疫治疗方法。

### 内源性干细胞介导功能性晶状体再生治疗婴幼儿白内障

中山大学中山眼科中心刘奕志教授带领团队,历经18年研究,发现了晶状体上皮干细胞;为了利用干细胞的再生潜能实现组织修复,设计并创建了一种新的微创白内障手术方法,保留了自体晶状体干细胞及其再生的微环境,长出了功能性的晶状体,已用于临床治疗婴幼儿白内障,提高了患儿视力,降低了并发症。该研究不仅为白内障治疗提供了全新的策略,也首次实现了自体干细胞介导的实体组织器官的再生,开辟了组织再生及干细胞临床应用的新方向。

### 活性RAG型转座子的发现揭示抗体V(D)J重组的起源

北京中医药大学徐安龙研究组以有活化石之称的文昌鱼为研究对象,发现了具有介导V(D)J重排功能的原始RAG转座子。该发现不仅改写了免疫教科书中关于适应性免疫起源的观点,将适应性免疫的起源由脊椎动物推前近1亿年到无脊椎动物,而且可能为未来利用重排机制设计新的免疫抗体/基因提供崭新的基因编辑思路和技术。

### 精子tsRNAs可作为记忆载体介导获得性性状跨代遗传

研究发现父亲的某些获得性性状,如饮食诱导的代谢紊乱,可通过表观遗传的方式“记忆”在精子中并遗传给下一代,这对人类健康和繁衍具有深远的影响。中国科学院动物研究所周琪、段思奎与上海生命科学研究院营养科学研究所翟琦巍研究员合作团队基于父系高脂饮食小鼠模型,从精子RNA角度,为

研究获得性状跨代遗传开拓了全新的视角，提出精子tsRNAs是一类新的父本表观遗传因子，可介导获得性代谢疾病的跨代遗传。

#### MECP2转基因猴的类自闭症行为表征与种系传递

中国科学院上海神经科学研究所仇子龙研究员等通过构建携带人类自闭症基因MECP2的转基因猴模型及对MECP2转基因猴进行分子遗传学与行为学分析，发现MECP2转基因猴表现出类人类自闭症的刻板行为与社交障碍等行为。此研究首次建立了携带人类自闭症基因的非人灵长类动物模型，为深入研究自闭症的病理与探索可能的治疗干预方法提供了重要基础。

#### 埃博拉病毒入侵机制研究

2014年—2015年暴发的埃博拉病毒疫情在西非国家造成了1万余人死亡，引起了全人类社会的高度关注。此前，埃博拉病毒入侵宿主细胞的分子机制并不清楚。中国科学院微生物研究所高福团队在国际上率先解析出埃博拉病毒表面激活态糖蛋白与宿主细胞内吞体膜受体NPC1腔内结构域C的复合物三维结构，成为近年来国际病毒学领域的一大突破。为应对埃博拉病毒病疫情及防控提供了重要的理论基础。

(材料来自生命科学联合体)

联系地址: 北京市朝阳区北辰西路1号院2号 邮编100101 联系电话: 010-64806635 010-64806529

中国遗传学会 版权所有 Genetics Society of China

[站长统计](#)