



生物学科技信息

[科学成就评选]

中国生命科学领域十大进展公布

据 2017 年 3 月 17 日《光明日报》报道,中国科协生命科学学会联合会发布了 2016 年度“中国生命科学领域十大进展”(排名不分先后)分别为:①植物分枝激素独脚金内酯的感知机制 清华大学谢道昕、饶子和及娄智勇等合作发现了这一机制,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提供了新思路;②线粒体呼吸链超级复合物的结构与功能 清华大学杨茂君研究组先后在《自然》杂志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、分子机理以及治疗与细胞呼吸相关的疾病提供了重要的超微结构信息;③组蛋白甲基化修饰在早期胚胎发育中的建立与调控 同济大学高绍荣团队首次揭示了 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的独特调控机制,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;④基于胆固醇代谢调控的肿瘤免疫治疗新方法 中科院上海生化与细胞所许琛琦、李伯良与合作者发现 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,发展了新的肿瘤免疫治疗方法;⑤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团队发现了晶状体上皮干细胞,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,不仅为白内障治疗提供了全新的策略,也开辟了组织再生及干细胞临床应用的新方向;⑥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,不仅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,而且为未来利用重排机制设计新的免疫抗体/基因提供了崭新的基因编辑思路;⑦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,为克服杂交育种中杂交不亲和性提供了重要理论依据;⑧精子 tsRNAs 可作为记忆载体介导获得性性状跨代遗传 中科院动物所周琪、段恩奎与上海生命科学院营养科学所翟琦巍合作,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;⑨MECP2 转基因猴的类自闭症行为表征与种系传递 中科院上海神经科学所仇子龙等发现,MECP2 转基因猴表现出类人类自闭症的刻板与社交障碍等行为,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治疗干

预方法提供了重要基础;⑩埃博拉病毒入侵机制研究 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,为埃博拉病毒病疫情的防控提供了重要的理论基础。

[古生物]

我国发现 1.25 亿年前两性花化石,或挑战“被子植物白垩纪起源说”

据 2017 年 3 月 10 日《光明日报》报道,中国地质学会主办的英文版《地质学报》刊发了渤海大学韩刚、深圳国家兰科中心刘仲健、中科院南京地质古生物所王鑫共同撰写的《中国早白垩世一个类似人字果的被子植物化石》,展示了被子植物起源研究的最新成果。

论文依据的化石标本发现于自辽宁省凌源市郊区大王杖子附近的义县组地层,因而被命名为凌源假人字果。其生长时间为距今 1.25 亿年前,是该地层发现的首个雄性器官、雌性器官、茎以及双子叶型叶片直接相连的标本。假人字果和以前的被子植物化石的主要区别在于:雌雄蕊非常靠近,并且雌蕊在中央,类似现代被子植物中花的结构;和生殖器官相连的叶片具有双子叶植物型的羽状结网叶脉;最重要的是种子着生在果实的中脉上。这些化石证据的发现,一方面对“白垩纪才有被子植物”的观点提出了挑战,另一方面促使人们在更早的时段里去追寻被子植物的起源。

[古人类]

河南“许昌人”或是新发现古老型人类

据 2017 年 3 月 4 日《新民晚报》援引报道,中科院古脊椎动物与古人类所和河南省文物考古院、北京大学、华东师范大学、美国圣路易斯华盛顿大学合作,在美国《科学》杂志发表了对河南许昌人头骨化石的研究论文——《在中国许昌发现的更新世晚期古老型人类头骨》。论文揭示,距今 10.5~12.5 万年,中国境内生存着一群体质特征非常特殊的古老型人类——“许昌人”,其头骨呈现出更新世晚期人类、东亚中更新世直立人以及欧洲尼安德特人的混合特征。他们不是早期现代人、尼安德特人或海德堡人,也不是直立人,而是一种新的古老型人类,目前还无法将其归入任何已知的古老型类群之中。

2005 年至 2016 年,河南省文物考古队对位于河南省许昌市的灵井遗址进行了连续 12 年的挖掘,发现了 45 件人类头骨碎片化石、古人类制作使用的石器,以及 20 余种哺乳动物化石。对许昌灵井古人类遗址点石英样品进行 7 种测量方法的比较以及钾长石样品的测量,揭示了“许昌人”遗址的年代。