

· 国外期刊亮点 ·

研究揭示 microRNA 定量调控规律



microRNA 通过与靶 RNA 结合抑制靶基因表达,在动植物中起到重要的转录后调控作用。清华大学汪小我、谢震研究组,通过合成与系统生物学方法揭示了 microRNA 定量调控规律。研究成果发表在 3 月 20 日 PNAS 上。

研究人员将系统生物学建模分析与合成生物学实验相结合,建立了 microRNA 调控的数学模型,构建对应的合成基因线路并植入细胞中模拟竞争性内源 RNA(ceRNA)效应,证实了靶 RNA 和 microRNA 浓度对 ceRNA 效应的阈值现象,发现了 microRNA 的靶位点结合能力对 ceRNA 效应强度影响的函数关系,阐述了 microRNA 通路和 RNAi 通路竞争效应的不对称性,并从理论上提出了 RNAi 技术的改进方向。这一研究将生物信息学、系统生物学与合成生物学相结合,定量揭示了基因调控规律,为理解复杂的 microRNA 调控系统和未来用 RNAi 技术有效设计疾病基因靶向治疗等提供了理论基础。(网址:www.pnas.org) 《中国科学报》[2015-04-10]

发现 15 个乳腺癌遗传风险新“热点”

由加拿大卫生研究院等组成的国际科研团队对超过 12 万名欧洲血统女性的基因组成中的微小变化进行比较后,确定了具有乳腺癌高风险的 15 个新的单核苷酸多态性(SNP)变异。至此,科学家们共发现 90 多个与乳腺癌关联的 SNP。研究成果 4 月发表在 *Nature Genetics* 上。



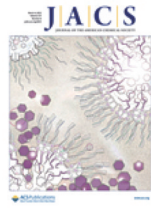
平均每 8 个妇女中就有 1 个会在其一生的某个阶段患上乳腺癌。研究表明,拥有少量上述变异基因的女性会增加罹患乳腺癌的几率,而拥有大量上述变异基因的女性患癌的风险就会大大增加。研究人员估计,约 5% 的女性拥有足够多的遗传变异致使其罹患乳腺癌的风险增加 1 倍。此项研究在基因水平上解开乳腺癌之谜中又迈出了的一步,确定的这些遗传标记可被用来帮助识别高风险女性,有效改善乳腺癌的筛查和预防。(网址:www.nature.com/ng/index.html)

《科技日报》[2015-03-31]

研制出超薄铂镍合金高效纳米催化剂

在化石能源资源有限和环境污染加剧的双重压力下,以质子交换膜燃料电池为代表的新型清洁能源的研究和应用受到全球关注。中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室曾杰课题组与美国阿克伦大学教授彭振猛合作研制出一种具有超薄铂镍合金原子层的核壳型纳米催化剂,并实现了对铂镍原子比例的调控。研究成果发表在 3 月 4 日 *JACS* 上。

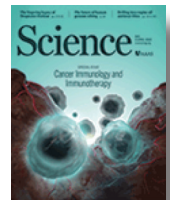
这种催化剂内部为一种低催化活性但非常稳定的钌核,外部为一种高催化活性的铂镍合金。研究表明,该催化剂对于质子交换膜燃料电池阴极氧化反应的活性高达 $0.79 \text{ A} \cdot \text{mg}^{-1}$,约为目前商用铂碳催化剂的 5 倍。此外,由于这种新型催化剂内部存在较为稳定的钌核,其整体稳定性大幅提高,在循环充放电测试 6000 次后,未见其性能有显著降低。该研究为开发新一代燃料电池提供了高效的纳米催化剂,也为改善燃料电池综合性能提供了新思路。(网址:pubs.acs.org) 《光明日报》[2015-03-19]



新研究揭示恒星进化过程

最近研究显示,在过去 18 年中,一颗距离地球 4250 光年的巨大原恒星正在经历戏剧性的变化。研究成果发表在 4 月 3 日 *Science* 上。

1996 年,科学家使用射电望远镜观察了一个名为 W75N(B) 的恒星形成区域,该云状物中的一个天体——VLA 2,有微乎其微的结构:它的磁场没有固定到特定方向,而且来自该恒星的电离物质流以相似的速度向各个方向喷涌。但去年的观测结果暗示,该原恒星的恒星风在其极点流动得更快,该天体的磁场开始与其周围更大的气体和尘埃云相匹配。研究人员称,当遭遇盘绕在周围的环形尘埃和气体盘时,从该原恒星赤道喷涌出的物质流速度大幅减缓。团队成员预测,在未来数十年中,W75N(B)-VLA 2 将进化成一颗质量约为太阳 6 倍的恒星。持续观察该云状物中的少数大质量原恒星将进一步阐释恒星形成早期阶段的信息,调整有关恒星如何进化的模型。(网址:www.sciencemag.org)



《中国科学报》[2015-04-07]

土卫二可能存在孕育生命的环境

由日本东京大学、日本海洋研究开发机构组成的研究小组通过分析土星探测器获得的观测数据,发现土星卫星之一——土卫二的海洋底部存在热水活动生成的物质,很可能存在适合生命存在的环境。研究成果发表在 3 月 12 日 *Nature* 上。

土卫二南极厚达 30~40 km 的冰层下,存在着深约 10 km 的液态海洋。冰层的裂缝中不时有水像间歇泉那样喷出。研究人员详细分析了“卡西尼-惠更斯”土星探测计划在 2004—2007 年间获得的大量观测数据,发现土卫二喷出的海水中除水之外,还有直径为 5~10 nm 的二氧化硅微粒。研究人员认为,二氧化硅微粒是部分岩石成分在高温水中溶解后又急剧冷却时出现的,在土卫二的岩石质海底,很可能与地球海底一样,有高温热水从裂缝中喷出。根据观测结果,研究小组在 2010—2013 年底在实验中模拟了土卫二海洋,调查了二氧化硅微粒的生成条件,认为在地球海底有热水喷出的地点,栖息着多种微生物,被认为是生命诞生的场所之一,土卫二上应该也有类似的地点。(网址:www.nature.com)



新华社 [2015-03-14]

(编辑 王丽娜)