

· 国外期刊亮点 ·

### 科学家发现免疫细胞分化发育新机制



中国工程院院士、第二军医大学医学免疫学国家重点实验室主任曹雪涛课题组,4月18日在 *Science* 上发表了免疫细胞分化发育与功能调控方面的研究论文。报道了该课题组发现一种选择性表达于人树突状细胞中的长链非编码核糖核酸(lncRNA),通过一种新的作用机制,调控树突状细胞分化发育、抗原呈递功能与激活免疫应答的效果。

曹雪涛院士课题组的研究,用基因芯片和深度测序技术,首次发现了一个选择性存在于人树突状细胞的 lncRNA,并将此功能未知的新 lncRNA 命名为“树突状细胞长链非编码 RNA”(lnc-DC)。研究发现,存在于树突状细胞细胞浆中的 lnc-DC,能够通过直接结合信号转导蛋白分子 STAT3 并调控其磷酸化状态的新方式,发挥其维持与促进人树突状细胞激活免疫应答的能力。

《科技日报》[2014-04-20]

### 科学家揭示Y染色体演化历程

4月24日, *Nature* 发表了2篇关于雄性Y染色体演化和功能方面的论文。这两篇文章共同指出,由于剂量原因,这些基因被“精心”保留下来,因为它们的功能和其他基因以及其他基因的产物具有相互作用。



由于有着大量的重复序列,Y染色体的重建并不容易,但是瑞士洛桑大学的 Henrik Kaessmann 和同事开发出一种新测序技术,帮助他们探索15种具有代表性的哺乳动物的Y染色体演化历程。分析结果显示,虽然有些Y染色体基因演化出新功能,但大多数Y染色体基因可能受剂量限制,保留了原来的功能。

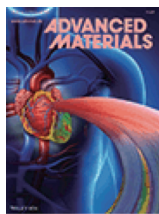
在另一项由美国麻省理工学院 Daniel Bellott 等进行的对8种哺乳动物Y染色体的独立研究,同样展示了剂量限制是保留Y染色体上祖先基因的重要选择压力。该研究团队提出,Y染色体除了参与形成睾丸和生成精子外,对于雄性的存活也是必要的。他们认为,Y染色体基因在两性的健康与疾病的区别上有重要

的作用。 《中国科学报》[2014-04-24]

### 科学家研制出新型高比能室温钠-硫电池

中国科学院化学研究所分子纳米结构与纳米技术国家重点实验室的研究人员对硫属元素(S、Se)的电化学性能及其在锂二次电池方面的应用进行了系统研究。在新型高比能室温钠-硫电池研究方面又取得新进展。研究结果发表在近期出版的 *Advanced Materials* 上。

鉴于锂-硫电池与室温钠-硫电池之间的相似性,研究人员开创性地将小硫分子正极应用于钠-硫电池中,并配合钠负极和碳酸酯电解液组装出室温下即可工作的原型电池。由于该链状小硫分子室温下具有非常高的对钠电学活性,放电过程中可完全被还原为 Na<sub>2</sub>S,从而使得其基于硫质量计算的正极首圈放电容量是传统高温钠-硫电池中硫正极材料的理论容量的3倍。此外,该室温钠-硫电池还具有良好的倍率和循环性能。

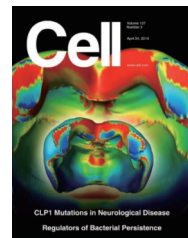


科学网 [2014-04-23]

### 科学家发现癌细胞迁移新机制

中国科学技术大学工程科学学院近代力学系教授姜洪源与美国约翰·霍普金斯大学合作,通过理论建模与实验验证,提出了癌细胞在受限空间内迁移的新机制,相关成果发表于4月24日出版的 *Cell* 上。

基于此前提出的关于动物细胞体积和压力动态调控的基本模型,姜洪源等通过理论预测和实验验证,进一步发现并证实了与二维表面上的细胞迁移截然不同的、不依赖于细胞黏附的一种癌细胞迁移新机制:即在细小管道内,水分子和各种离子由癌细胞前端进入细胞,从后端离开细胞,从而推动癌细胞整体向前运动。这表明水分子和离子的运输对癌细胞迁移起到了重要作用。研究人员还表示,该成果有助于了解癌细胞在体内的迁移扩散过程,对癌症的预防与治疗等方面研究有着非常重要的科学意义与临床应用价值。



《中国科学报》[2014-04-28]

### 科学家揭旗鱼用尖嘴攻击猎物的秘密

旗鱼因其旗状的背鳍而得名,游动速度可达每小时110 km。科学家并不理解其尖嘴的作用,尽管一些人认为旗鱼在猎取鱼群时会将其作为武器。为检验这种说法,一个研究团队潜入海中,对旗鱼跟踪和捕食沙丁鱼群的行为进行了4个多小时的记录。

通过逐帧分析录像,该团队获得了显示旗鱼使用尖嘴攻击猎物的首个直接证据。在录像中,一条旗鱼将沙丁鱼困在一起,然后用锋利的嘴刺向鱼群,并砍伤一些鱼,从而产生了大量被撕裂的鳞片。这种切砍攻击方式使用了记录水生脊椎动物最高的加速度,沙丁鱼几乎不可能躲避。

4月22日,研究人员将报告在线发表于 *Proceedings of The Royal Society B* 上。该团队还发现旗鱼很隐蔽地刺穿沙丁鱼,而并没有惊动鱼群中的其他个体。研究团队发现,通过先使猎物受伤,旗鱼将其成功捕猎沙丁鱼的几率提高了3倍多。

《中国科学报》[2014-04-28]



(编辑 祝叶华)