

·半月国内科技要闻·

发现视觉进化新机制

习惯于夜行生活的蝙蝠,其敏锐的听觉和准确的回声定位能力令人惊讶,但其视觉能力会因夜行生活而导致退化吗?华东师范大学生命科学学院教授张树义等与英国、爱尔兰学者合作,大胆挑战“弱光环境促使动物视觉退化”的传统经典理论,提出了“感觉代偿”的感官进化新机制,揭示了蝙蝠的视觉世界。

研究人员发现,虽然蝙蝠的夜行生活历史至少长达 5 200 万年,但大部分蝙蝠仍然与多数哺乳动物一样具有“双色觉”,可以看到紫外光和红光。而部分蝙蝠视觉退化,也并非“暗无天日”的生存环境所致,而是因为其他感觉功能太强大,如同盲人在丧失了视觉能力之后,触觉、听觉等其他感觉能力会有所增强一样,发达的听觉使恒频蝙蝠不再需要发达的视觉,进而引起视觉退化。

《大众科技报》[2009-06-02]

首次建立猪诱导多能干细胞

中国科学院上海生命科学研究院生物化学与细胞生物学研究所博士研究生吴昭、陈霖君在研究员肖磊的指导下,完成了猪诱导多能干细胞(iPS 细胞)的建立和鉴定工作。这是世界上首次使用有蹄类动物的体细胞培育出多能干细胞。

获得的符合多能干细胞标准的猪 iPS 细胞系,其形态类似人类胚胎干细胞,具有与人类胚胎干细胞类似的干细胞标记基因的表达和很高的端粒酶活性,并具有正常的核型;进一步的测试证明,这些干细胞可发育成胚胎样干细胞群,并可以分化成胚胎的 3 层细胞类型:内胚层、中胚层和外胚层。

《人民日报海外版》[2009-06-05]

火山活动导致生物灭绝

中国地质大学(武汉)教授赖旭龙研究组和英国利兹大学教授 P. B. Wignall 研究组合作,首次得出火山喷发与生物灭绝同时发生并紧接着伴随有碳同位素负偏的结论,提供了目前为止火山活动能导致生物灭绝最直接的证据。

研究人员通过研究中国峨眉山大火成岩省分布区及其周边多条地质剖面,发现蜓类、非蜓有孔虫和钙藻生物灭绝时间与峨眉山玄武岩火山喷发的初始阶段相吻合,从而表明两者之间存在因果联系,大规模的火

山活动造成环境恶化,从而导致海洋生态系统受到冲击。中二叠世瓜达卢普阶碳同位素的大幅度负偏稍晚于生物灭绝,且在相距 1 000 千米以上的不同地区和不同沉积环境中均可观测到这一现象,这说明在中二叠世的碳同位素波动是一全球性的信号,同时也预示峨眉山大火成岩省玄武岩喷发扰乱了海洋-大气圈的碳循环,这可能与火山成因的热源轻碳输入有关。

《科技日报》[2009-06-07]

南极冰盖 3 400 万岁

南极冰盖起源的冰穹 A 被证明是南极冰盖的起源地,时间可追溯至 3 400 万年前。这是中国极地研究中心研究员孙波领衔的中、英、日国际团队的最新研究成果。科学家们还首次绘制出南极冰盖之巅神奇的冰下地貌图景。

研究结果显示,南极冰下甘布尔采夫山脉曾经存在发育完善的河流水系,距今 3 400 万年前开始出现冰川,并逐渐成为南极冰盖的一个关键起源地。自 1 400 万年前以来,冰盖规模快速扩张,冰下地貌特征得以保存至今。

《人民日报》[2009-06-08]

脑血管病细胞骨架活性与凋亡的关系被揭示

人脑血管病涉及细胞骨架改变和细胞凋亡的发生,对此过程相关因素进行干预,有助于改善卒中的进程和预后。哈尔滨医科大学教授戚基萍研究组研究了不同时间缺血性脑血管病星形胶质细胞、神经元和血管反应时空变化规律,成功构建了三者间相互作用的数学模型,为临床治疗脑血管疾病奠定了新的理论基础。

研究表明,当缺血性脑血管病发生后,在梗死周边区,前 23 天 GFAP 和 Bcl-2 的表达呈正相关,23 天后呈负相关;梗死周边区是临床需要积极抢救的区域,可通过上调 Bcl-2 的表达来缩小梗死面积。缺血性脑血管病涉及星形胶质细胞和微血管的反应性增生,在缺血后期,GFAP、CD31 广泛表达,两者在组织损伤修复重建过程中起重要作用。缺血性脑血管病 15 天内,其周围组织星形胶质细胞增生活跃;脑出血性损伤使星形胶质细胞出现细胞周期的改变;Ki67 参与了脑出血后星形胶质细胞的增生与活化。

《科学时报》[2009-06-08]

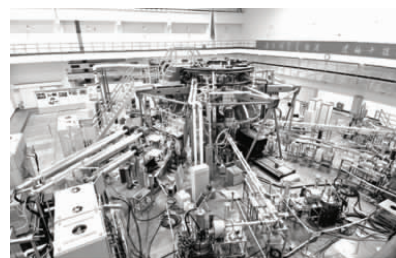
无机微纳晶形貌可调控

中国科学院上海硅酸盐研究所研究员高谦课题组在同一反应体系中通过简单调节表面活性剂的用量,成功实现了氧化亚铜(Cu_2O)微晶形貌的连续调控,并阐述了以纳米晶粒为生长单元的非经典结晶过程在微晶形成初始阶段所起的重要作用,提出了定向聚集过程和熟化过程协同作用的晶体生长机理。该工作对理解微/纳晶无机材料的结晶学特点有重要意义,有助于认识微/纳晶无机材料生长的初始阶段,从而能更有效地调控其尺寸和形貌。

研究发现,多面体 Cu_2O 的生长经历了两个不同的阶段,即定向聚集过程和晶体熟化过程。表面活性剂油酸在定向聚集过程中不发挥任何作用,只在晶体熟化过程中与晶面作用控制着晶体的最终形貌。而定向聚集过程是纳米晶小颗粒自发产生的,但是在该体系中定向聚集过程的发生是基于弱还原剂基础之上的。另外,通过表面活性剂 SDBS 和无机硫酸根离子(SO_4^{2-})与 Cu_2O 晶面的作用,最终控制合成 Cu_2O 立方块介晶结构。

《科学时报》[2009-06-10]

中国核聚变实验装置首次实现高约束模式运行(图)



图片来源:《光明日报》

近日,位于成都的核工业西南物理研究院在受控核聚变实验装置——中国环流器二号 A 装置上首次实现了偏滤器位形下高约束模式运行。专家指出,这是我国磁约束聚变实验研究史上具有里程碑意义的重大进展,标志着中国磁约束聚变能源开发研究综合实力与水平得到了极大提高。图为受控核聚变实验装置——中国环流器二号 A 装置。

《光明日报》[2009-06-12]

(本栏目稿件欢迎各研究组
推荐或自荐)

(责任编辑 代丽)