

· 国外期刊亮点 ·

最早恒星诞生困难



南京大学施勇领衔的国际团队的研究成果显示,早期恒星形成的效率比类银河系中的效率低10~100倍,这就意味着最早的恒星诞生要比今天的恒星形成难得多。这一研究成果发表于10月16日出版的Nature上。

理论上说,宇宙大爆炸之后,气体随着宇宙膨胀而渐渐冷却,在大约130亿年前,开始坍缩形成宇宙第一代和第二代恒星。这些恒星内部剧烈的核聚变反应把氢和氦合成各种元素。气体中的金属元素含量是影响恒星形成的关键因素,如果金属元素少,恒星形成的效率就低。不过,这些理论预测一直缺乏有效的天文观测来证实。

研究人员利用赫歇尔天文台的远红外空间望远镜,对2颗距离地球比较近的“化石”星系(Sextans A和ESO146-14)进行了观测研究,发现两者金属含量只有我们银河系金属含量的7%和9%,这就意味着早期的恒星诞生要比今天的恒星形成难得多,形成效率大约低10~100倍。

《南京日报》[2014-10-17]

仿生合成新型铁蛋白纳米粒 药物载体

中国科学院生物物理研究所阎锡蕴课题组依据人体天然铁蛋白独特的壳核结构,成功仿生合成了24聚体铁蛋白纳米粒子,并将该纳米材料的新特性应用到肿瘤靶向治疗。相关成果10月14日发表于PNAS上。



研究人员合成的24聚体铁蛋白纳米粒子外壳直径为12 nm,内腔为8 nm,能有效装载化疗药物阿霉素。这种新型药物载体不仅能在肿瘤组织富集,而且使肿瘤细胞内的药物浓度提高10倍,使阿霉素所致的心脏毒性降低7倍。研究还发现,铁蛋白载体结合肿瘤细胞膜上的转铁蛋白受体,是其靶向肿瘤分子基础。此外,该铁蛋白载体生物相容性好,不易引起排斥反应,毒性小。

《中国科学报》[2014-10-20]

海獭缘何伶牙“利”齿

一项新研究称,通常以蛤蜊、蟹类和其他带壳生物为食的海獭,有着异乎寻

常的不易破碎的坚固牙齿。根据实验室测试结果显示,海獭牙齿的牙釉质表面比人类牙釉质坚硬2.5倍多,主要原因是海獭牙釉质的微观结构具有显著特色。这一研究成果发表于10月15日出版的Biology Letters上。

在所有哺乳动物中,牙釉质中的微小磷酸钙晶体能赋予牙齿表面一定硬度。这些晶体被富含蛋白质胶体的薄膜层所分离,以避免牙齿破碎。人类的牙釉质中,每毫米该组织大约有14个此类抗裂保护层,但海獭却拥有19个。



研究人员指出,之前的研究发现,早期古人类或人类家庭成员鲍氏傍人,每毫米牙釉质中也有约19个蛋白质凝胶抗裂保护层。230~120万年前,鲍氏傍人生活在非洲,因其巨大的、有厚厚牙釉质的白齿而被昵称为胡桃钳子人。

这些结果显示,鲍氏傍人的牙齿可能比科学家之前推测的更抗破碎,结果可能改变了这些早期人类的饮食观念。

《中国科学报》[2014-10-20]

爱尔兰开发出世界首个 石墨烯-橡胶传感器

都柏林圣三一学院先进材料与生物工程研究中心和物理学院的研究人员近日成功合作,将石墨烯添加入市售橡胶,使橡胶在保留原有机械性能的同时具备了导电性,从而制造出世界上首个可穿戴的石墨烯-橡胶传感器。该研究成果已经发表于美国化学会NCS Nano杂志上。

测试结果显示,当混合橡胶被拉伸时,流经混合物的电流会发生很大变化。因此,若将该石墨烯-橡胶混合物嵌入衣物,则能感知呼吸、脉搏等最细微的人类活动。该研究为开发基于橡胶的可穿戴传感器开辟了道路,使其可用于监测血压、关键运动和呼吸。

此外,石墨烯-橡胶传感器还具备多种潜在用途,例如用于开发高灵敏度的气囊、监控身体运动的医疗设备、作为婴儿猝死症和成人睡眠窒息症的早期预警系统,以及嵌入衣物以监控运动员的动作或病患的康复治疗。

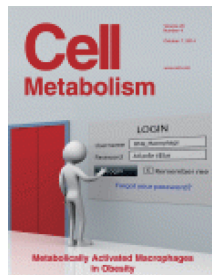


《中国科学报》[2014-10-17]

瑞典科学家研究称:练力量对抗抑郁

来自瑞典卡罗林斯卡医学院的科学家发现,肌肉力量的练习似乎可以像肝脏清除体内毒物一样,滤掉造成压力的化学物质,阻止它们到达大脑。这一新发现不仅有助于解释为什么运动可以减轻压力,也为抑郁症的治疗提供了新的途径。研究成果发表于10月7日出版的Cell上。

科学家通过试验发现,强健的肌肉可以生成更多的被称为KATS的保护性蛋白,这种酶可以分解清除血液中被称作犬尿氨酸的应激化学物质,阻止它们进入大脑而导致抑郁症状。犬尿氨酸是一种可以导致抑郁症状发生的化学物质;但是肌肉发达者却对该化学物质不敏感。事实上,肌肉发达者血液中犬尿氨酸的含量一直没有升高,原因是肌肉生成的KATS酶可以迅速分解破坏犬尿氨酸。研究成果表明:肌肉可以具有类似肝脏和肾脏一样神奇的解毒功能,训练有素的肌肉通过生成保护性酶来清除血液中应激性化学物质,从而起到保护大脑的作用。



《生命时报》[2014-10-15]

(编辑 祝叶华)