

## 揭开巨型叶片生长之谜



图片来源:科学网

中国科学院西双版纳热带植物园李帅等通过研究巨型叶片植物在自然界稀少、叶片最大生长面积与叶片结构功能关系等问题发现,叶片边缘部位的生理功能受到抑制,会限制叶片面积的继续扩大。热带典型巨型叶片天南星科植物海芋的叶片直径可达1m。为此,研究人员开展了对海芋叶片不同部位结构和生理功能异质性的研究。研究发现,由于叶片边缘部位导水功能和气体交换功能减低,加上巨型叶片的水汽边界层较厚,叶片边缘散热受到抑制。在晴天下午,露天生长的植株叶片边缘比叶片中部温度高8.8℃,导致一些叶片边缘出现因高温灼伤而“干枯”的现象。研究者认为,叶片边缘部位的生理功能受到抑制,会限制叶片面积的继续扩大,这在一定程度上从植物生理学角度解释了叶片面积为什么不能长得太大,以及巨大叶片植物在植物界很稀少的原因(PLoS ONE, doi:10.1371/journal.pone.0066016)。

《中国科学报》[2013-06-27]

### 生物体氧化还原循环研究获进展

中国科学院大连化学物理研究所复杂分子体系反应动力学研究组研究员韩克利等通过引入含碲谷胱甘肽过氧化物模拟酶,开发出一种可逆近红外荧光探针检测生物体内过氧化亚硝酰和谷胱甘肽之间的氧化还原循环的新方法,并研究了其激发态动力学性质。内源性过氧化亚硝酰根已被确认一种生物体内的强氧化剂,过氧化亚硝酰根的这种化学性质使得它成为生物所患各种疾病的主要致病因子。过氧化亚硝酰根作为硝化剂也造成了细胞内的硝化应激。更多研究表明,内源性过氧化亚硝酰根通过其硝化生物分子的能力来调制信号转导通路,过氧化亚硝酰根甚至可以作为一种潜在的候选抗癌药物。针对上述问题,研究人员首次实现了对水溶液和细胞内的氧化还原循环对过氧化亚硝酰/谷胱甘肽的近红外荧光检测,并实现了在分子、细胞和活体3个层次上对具有生理氧化还原活性的物种的原位、实时、动态荧光成像分析。研究结果对揭示这些功能性活性物种的产生、转移、作用机制等规律产生重要意义(J. Am. Chem. Soc., doi:10.1021/ja401360a)。

《中国科学报》[2013-06-26]

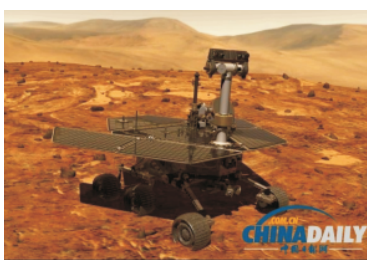
### 超精度三维脑图有助揭示思想秘密

德国杜塞尔多夫大学Katrin Amunts等将一名65岁已故女性捐赠的大脑切成数千薄片,然后染色、成像,通过数字技术构建出史上第1个超高精度的三维脑图,这一成果有助了解人脑感知、思考和语言等过程的秘密。研究人员利用一种称为超薄切片机的特殊工具,将由石蜡包裹的脑组织小心翼翼地切成7400多片,每片的厚度只有20μm,然后将切片染色,用于发现细胞体,接着对它们进行数字化处

理。经过总共1000个小时的艰辛工作,终于创建出一幅三维脑图。这幅三维脑图的分辨率达20μm,比一根头发丝还细。而利用磁共振成像技术构建的脑图精度只能达到1mm,因此他们的三维脑图精度比后者要高出50倍。这一研究项目,为了解认知、语言、情绪及其他类似过程的神经生物学基础铺平了道路,它也将能帮助科学家更好地认识阿尔茨海默氏症等疾病的病理,并为药物研发提供有价值信息(Science, doi:10.1126/science.1235381)。

新华网[2013-06-24]

### 火星40亿年前富含氧气



图片来源:科学网

牛津大学B. J. Wood等表示,通过对比火星陨石和火星岩石成分,他们得出结论说,早在40亿年前,火星的大气层中就富含氧气。这也就意味着,火星上出现氧气的时间比地球要早10亿多年。在这次研究中,科学家们使用了“勇气”号火星车传回的火星岩石数据。该火星探测器深入到火星上最为古老的地区进行探索,采集到37亿年前的岩石样本。这些火星岩石伴随着火山喷发而出,数据显示它们在被“回收”前曾暴露在富含氧气的环境之中,后因地质运动被埋在地表之下——也正是这种地表之下的环境才使其被氧化

的证据较为完整地保存了下来。与此同时,研究人员认为,地球上的火星陨石和火星上岩石成分的不同,是火星早期存在大量氧气的最有力证据,而这一结果也表明火星上可能曾经有生命存在。不过,火星上存在氧气和存在生命之间是否有联系仍待进一步研究(Nature, doi:10.1038/nature12225)。

中国日报网[2013-06-25]

### 勾画“生命暗物质”特点

美国克雷格·文特尔研究所Jeffrey McLean等在医院厕所的排水道中发现了一些难以捉摸的微生物细胞。通过运用新的计算技术,他们可以重建TM6基因组,即使其与其他微生物混在一起。根据序列结果,他们勾画出了TM6的一些特点。这一门的成员很可能存活于有氧或者无氧的环境中,甚至有可能成为像变形虫一样的存在于更大细胞中的寄生虫。运用这些技术可以为发现更多组成生命中的暗物质的、难以捉摸且不易培养的微生物作准备。TM6存在于这个世界上,却没有人亲眼见过它,它是一组新发现的细菌群,属于“生命中的暗物质”的一部分,存在于人们周围的生物体中,但由于不能在实验室中培养,因此很难被研究。从1996年开始,TM6细菌存在的唯一线索就是其标志16S基因——所有的细菌都拥有该基因,它在对生存于特定位置的微生物研究起到身份证的作用。相似的16S基因偶尔会出现在水管、泥炭沼泽和洞穴的环境中,这使得微生物学家将该生物群命名并划分为一个门——这一级别比“种”高好几个等级(PNAS, doi: 10.1073/pnas.1219809110)。

《中国科学报》[2013-06-17]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)