

## · 科技期刊亮点 ·

## 建立大熊猫 I 类 MHC 基因的分离及分型技术



浙江大学生命科学院万秋红等基于部分基因组测序分离了大熊猫全部 I 类 MHC (major histocompatibility complex) 功能位点并建立其标记系统,以期为濒危动物的相关研究提供借鉴。

研究人员通过构建大熊猫 I 类 MHC 基因的克隆重叠群,共分离得到了 6 个 I 类 MHC 功能基因,并将其分别命名为 *Aime-C*, *Aime-F*, *Aime-I*, *Aime-K*, *Aime-L* 和 *Aime-1906*。组织表达检测和 cDNA 的全序列分析表明, *Aime-C*, *Aime-F*, *Aime-I* 和 *Aime-L* 均具有广泛的组织表达和正常的外显子结构,为经典的 I 类 MHC 基因; *Aime-K* 和 *Aime-1906* 为特异性组织表达,且 exon7 的结构异常,为非经典的 I 类 MHC 基因。

研究人员进一步通过位点特异的单链构象多态性(SSCP)和测序分析,建立了大熊猫 4 个经典的 I 类 MHC 基因 exon 2 和 exon 3 的特异性基因型分型方法。运用该方法对成都大熊猫繁育研究基地的大熊猫圈养种群进行遗传变异检测,发现 *Aime-F* 是单态位点,而 *Aime-C*, *Aime-I* 和 *Aime-L* 则呈现不同程度的多态性(3 个基因的 exon 2 均有 4 条等位基因,exon 3 分别有 6 条、5 条和 5 条等位基因)。经由已知大熊猫圈养家系的分型验证,此结果被表明准确有效,从而为同领域获取大熊猫 I 类 MHC 基因的相关信息,提供了可靠的技术方法。

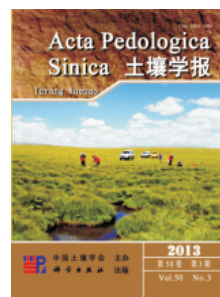
《科学通报》[2013-06-04]

## 研究有机质对土壤光谱特性的影响

塔里木大学植物科学学院彭杰等利用去有机质前后土壤的光谱数据,研究了有机质对土壤反射率、土壤线参数、土壤铁氧化物定量反演的影响。

研究结果表明,去除有机质后,能明显提高土壤反射率,变化最明显的为可见光橙黄光波段,即 570~630nm。相关性分析也显示橙黄光波段反射率的相对变化量或差值与有机质去除量之间的相关系数要比其他波段高,相关系数最大值在 600nm。

因此,建议采用 570~630nm 的光谱数据进行有机质的反演;土壤线斜率在去有机质后明显降低,截距显著增大,二者变化量与有机质去除量呈极显著相关关系,可用土壤线参数预测有机质含量。有机质对铁氧化物的反演具有明显影响,特别是有机质大于 20g kg<sup>-1</sup> 的土壤,在进行反演时应考虑有机质对反演精度的影响,需采取有效的技术手段消减其影响作用,才能达到较好的效果。



《土壤学报》[2013-05-11]

## 在固体物质内部制造出磁单极子

德国科隆大学 A. Rosch 等通过将细小的磁旋混合在一起,在混合点上制造出了一个人造磁单极子,其属性与假设中的磁单极子一模一样。相关研究成果发表在 5 月 31 日出版的 *Science* 杂志上。



过去几年内,研究团队对那些内部形成磁旋的物质进行了详细的检查。这些磁旋对电子运动的影响同磁场一模一样。因此,他们用人造磁场来描述这些磁旋以及它们对电子的影响,并使用测量普通磁场那样的方式来测量它们。

除了可以应用于基础研究外,人造磁单极子也有其他应用潜能。很多研究团队目前正试图厘清一个问题:磁旋能否用于制造计算机零件,如果可以,我们必须制造和破坏磁旋,那么,磁单极子也会在这一领域发挥重要作用。

《科技日报》[2013-06-06]

## 植物温度感应分子机制研究获进展

中国科学院上海生命科学院植物生理生态研究所何祖华等揭示了高温解除

转录后基因沉默并伴随着隔代记忆的分子机制。相关研究成果发表在 5 月 28 日出版的 *PNAS* 杂志上。

研究人员在植物抗病性研究中,把拟南芥的油菜素受体 BRI1 与水稻免疫受体 XA21 的合成受体转化后,得到系列内源 BRI1 基因共抑制的矮化表型,即转基因沉默(S-PTGS)。他们发现环境温度从 22°C 升高到 30°C 可以完全抑制基因沉默。同时,研究人员发现拟南芥内源小分子 RNA 也随着温度的升高明显降低。更有趣的是,温度引起的 PTGS 解除在接下来的 22°C 种植后代中也能观察到,即表现出后代记忆效应。



研究表明,高温可能通过促进 SGS3 蛋白的降解,进而抑制双链 RNA 形成,从而解除 PTGS。提高 SGS3 蛋白水平可以抑制高温对 PTGS 的解除并降低后代记忆。

《中国科学报》[2013-06-04]

## 脑部微电击可提高大脑运算能力

英国牛津大学 Roi Cohen Kadosh 等研究表明,人脑在经过短时间的微电流

刺激和训练后,其计算能力可以得到明显提高,且效果可维持长达半年。相关研究成果发表在 5 月 16 日出版的 *Current Biology* 杂志上。

研究中,51 名志愿者被分成测试组和对照组两个组别,进行同样的数学能力培训。在为期 5 天的培训中,研究人员使用一种称为经颅随机噪声刺激(TRNS)的技术对 25 名测试组成员脑部被认为与运算能力有关的区域进行轻微的电击。研究人员测试发现,脑部经过轻微电击的测试组成员,数学运算能力明显高于对照组成员。而令他们惊讶的是,这一能力提高的效果至少可以持续半年时间。

在实验过程中,研究人员通过近红外光谱技术(NIRS,一种光学脑成像技术),对志愿者颅内血流量和氧气含量水平的变化情况进行监测。结果发现,对测试组成员脑部施加轻微电击后,其大脑神经元间的血液流动明显增强。研究人员据此认为,这是导致这些测试者运算能力得到提高的主要原因。



《科技日报》[2013-05-28]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)