

## ·科技期刊亮点·

## CpG 减轻肾脏纤维化



中国医学科学院药物研究所胡卓伟教授领导的课题组使用单侧输尿管结扎肾脏纤维化模型,发现造模前给予 CpG(一段含有胞嘧啶-鸟嘌呤基序的低甲基化的小分子 DNA 序列)能够激活 Toll 样受体 9,从而有效防治肾纤维化。重要的是,形成确定的纤维化病变后再给予 CpG 也能显著逆转单侧输尿管结扎诱导的肾纤维化病变。这种作用是通过抑制 Th2 细胞因子表达,调节抑制性信号分子 Stat3 的表达和 MAPK 信号转导来实现的。

肾纤维化是所有慢性肾病的基本病理改变。本研究提示,使用免疫激动剂来改变纤维化组织免疫微环境是防治组织纤维化的新途径和方法,具有免疫刺激作用的 Toll 样受体 9 激动剂具有极大潜力开发成为逆转肾纤维化、防治慢性肾病,特别是终末期肾病的药物。

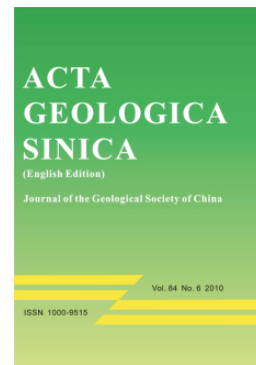
本研究刊登在《中国药理学报》2010 年第 12 期,题为“Activation of Toll-like receptor 9 attenuates unilateral ureteral obstruction-induced renal fibrosis”。

## 干涉雷达遥感技术可快速识别地震宏观震中

地震宏观震中是地表破坏最严重的地方,由于中国西部地震台网布设不足,根据地震波形数据计算的理论震中(震源点在地表的垂直投影)与实际宏观震中常会出现更大的偏差,这直接影响着地震灾情的研判和抢险救灾工作的部署。

中国地质科学院地质力学研究所张永双研究员等通过采用青海玉树地震(2010 年 4 月 14 日 7 时 49 分)前后两期雷达遥感数据处理,获得了高质量的差分干涉雷达条纹图像,在震后很短时间内识别出玉树附近和隆宝滩一带两处异常区,计算获得了地震引起的地表变形量。以此为基础,在国土资源部组织的震后应急地质调查阶段,野外率先发现了玉树 Ms7.1 级地震造成的较为连续的地表破裂,扭转了人们前期认为玉树地震没有地表破裂的看法,并综合确定了玉树地震宏观震中位置。

该研究刊登在《地质论评》2010 年第 6 期,题为“玉树地震诱发地表破裂和地质灾害的快速识别与应急调查”。



## 首次实测出地核磁场强度



美国加州大学伯克利分校 Bruce A. Buffett 等,首次测量出地下 1800 英里深处地核区的磁场强度,该结果为证明地核热源提供了重要参数,正是地核热源造成了内部电流维持着磁场。相关研究成果发表于 2010 年 12 月 16 日出版的 *Nature* 杂志上。

Buffett 认为,地球内部信息的缺乏会对构建精确模型造成很大障碍,而月亮在地球旋转轴倾角上的拉力,能提供地球内部磁场的信息。月球拉力使得内核自转轴缓慢地以相反方向运动,这种运动改变了外核磁场受到外核磁场的阻碍。他通过对远距离类星体的无线电观测计算出这一阻力,进而计算出外核的磁场强度是 25 高斯,是地球表面的 50 倍。这是首次根据观测而不是推断得到的真正数据,这一没有争议的结果将平息地核内部磁场强弱之争。

## 太阳能利用新法 能量可存可移动

美国加州理工学院的 Aldo Steinfeld 和苏黎世联邦理工学院的 Christoph Falter 等设计出一种新的太阳能利用装置。这种装置从植物处获得灵感,利用金属氧化物为媒介,将太阳能转化为可移动的能量。相关研究成果发表于 2010 年 12 月 24 日出版的 *Science* 杂志上。

Steinfeld 和 Falter 利用石英窗和特殊孔洞将太阳光线聚拢到一个布满二氧化铈的圆筒里。二氧化铈在加热和冷却过程中,结合氧原子能力呈现差异。借助这种特性,在使用催化剂和设定某种特定温度的条件下,向装置导入二氧化碳和水,可以生成一氧化碳和氢气。一氧化碳和氢气通过在装置地步设置的通道导出,分别用于不同的用途。氢气可以给汽车用氢燃料电池提供能量,而一氧化碳则可以合成原料气。另外,装置同样可以用于生成甲烷。



## 法发现脑膜炎病菌致病机制

脑膜炎可由细菌和病毒等引起,其中由脑膜炎双球菌引起的流行性脑膜炎是最严重的脑膜炎之一,多发于婴幼儿和青少年。法国国家科研中心的 Stefano Marullo 等发现了该脑膜炎病菌的致病机制,该成果将有助于开发预防脑膜炎的新药。相关研究成果发表于 2010 年 12 月 23 日出版的 *Cell* 杂志上。

Marullo 发现,脑膜炎双球菌首先会向大脑毛细血管的内皮细胞发出信号,使其生成芽状物,随后再设法破坏细胞膜的密闭性,让一些接合处产生松动,从而进入大脑毛细血管的内皮细胞。在此过程中, $\beta$ 2-肾上腺素能受体发挥了重要作用,脑膜炎双球菌依靠它的帮助,促使维系细胞膜密闭性的蛋白质丧失稳定性,从而达到传播脑膜炎的目的。

(责任编辑 姜晓(实习生),李娜)

