

## 苍耳提取物可制成新型除草剂



图片来源:科学网

中国科学院新疆生态与地理研究所博士**邵华**通过对外来植物——意大利苍耳的主要化感物质进行分析研究,成功开发出了一种可降解的植物源除草剂。意大利苍耳原产于北美洲,现主要分布在东、西半球的中纬度地区,是一种繁殖能力很强的1年生草本植物,能对玉米、棉花、大豆等作物产生严重危害。研究人员在实验中发现,意大利苍耳植株提取物在0.05克/毫升浓度时即可显著抑制受试植物的生长,其中,叶和果实提取物完全抑制了受试植物种子萌发,进而利用活性追踪分离手段,从其果实中成功地分离出了这种作用较强的化感物质——苍耳皂素。该研究表明,苍耳皂素具有进一步开发为可在自然界降解的植物源除草剂的潜力 (*Molecules*, doi:10.3390/molecules17044037)。

《中国科学报》[2012-08-03]

## 揭示增进T细胞功能信号新靶点

上海同济大学附属东方医院的**刘中民**等报告了一些增进调控或效应子功能的T细胞信号新靶点。研究人员证实 HDAC6, HDAC9 和 Sirtuin-1 对于 Foxp3 的表达和功能具有不同的效应,表明选择性个别或联合靶向 HDACs 有可能会增强 Treg 的稳定性和抑制功能。而另一项研究证实程序性死亡受体-1 (PD-1)——一种众所周知的T细胞激活抑制剂可通过抑制编码泛素连接酶 SCFSkp2 底物识别元件 (Skp2) 的基因终止效应T细胞的细胞周期进程。这些研究结果揭示了增进 Treg 或效应T细胞功能的新信号靶点,可能有助于设计未来的疗法,或是增强在移植和自身免疫性疾病中的 Treg 抑制功能,或是阻断 PD-1 的功能,由此提高效应T细胞抗病毒或抗肿瘤免疫反应的强度 (*Sci. Signal.*, doi:10.1126/scisignal.2003364)。

生物通 [2012-08-03]

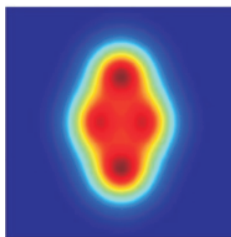
## 暴风雨引发剧烈对流有损大气臭氧

臭氧层可以阻挡太阳射向地球的大部分紫外线,保护人类、动物和农作物免受过强的紫外线辐射侵害。美国哈佛大学 **James G. Anderson** 等的一项新研究显示,暴风雨引发的剧烈大气对流会导致水蒸气进入距地表更高的平流层,“破解”部分臭氧分子。据悉,美国夏季的暴风雨会“搅动”距地表最近的局部大气对流层,使部分水蒸气上升进入更高的大气平流层底部,推动臭氧发生化学反应。臭氧对氯和溴等元素非常敏感,而水蒸气会把大气中的氯和溴变成自由基,进而“破解”部分臭氧分子并生成氧气,是否发生这种“破解”反应取决于大气温度和水蒸气含量。

研究人员指出,尽管这项研究主要基于美国地区收集的数据,但其他中纬度地区也会出现类似情况。此前有研究显示,类似情况曾在地球南北极上空出现过。全球变暖可能使暴风雨更加频繁,从而提升地球臭氧层如此受损的风险 (*Science*, doi:10.1126/science.1222978)。

新华社 [2012-08-01]

## 提出统一原子核两种特征新模型



图片来源: Nature

在费米子系统下,原子核既有液体特征,又有类似于分子的特征。法国巴黎第十一大学核物理研究所 **E. Khan** 等通过模拟中子星提出了一种新模型,将这两方面统一起来,并首次证明了核子聚集成簇的一个必要条件。据悉,研究人员找到了一种原子核从液态转化到晶体状态的机制,并以氦-20 为例,用能量密度函数的理论框架,涵盖了原子核的簇状态和量子液两个方面特征。通过方程显示,聚簇条件与界定原子势深度有关,势的深度决定了单个核子轨道的能量间隔,也就是相应波函数的区域,由此决定了原子核聚集的密度,这是核子聚集成簇的一个必要条件。研究人员解释说,轻原子核更多表现出类分子的行为(倾向于变成结晶状态),重原子核则表现出更多类似液体的行为。当中子和质子之间的相互作用不够强,不足以将它们固定在原子核内时,它们就会

处于一种量子液的状态,质子和中子离开原位;反过来,在晶体状态时,核内中子和质子固定在一定间隔距离内,“原子核分子”就处于一种量子液和晶体的中间态。此外,他们还预测了会出现更多明显的聚簇结构 (*Nature*, doi:10.1038/nature11246)。

《科技日报》[2012-08-01]

## 研制出快速制造血管方法

美国宾夕法尼亚大学 **Christopher Chen** 等报道了一种通用的血管快速成型方法,该法利用碳水化合物玻璃体作为可消耗模板,从而实现在所设计的人体组织中形成血管网。该方法或可使设计出的人体组织中用于维持功能的支架在一定生理密度下按比例增大,并被用作治疗替代物。据悉,如果没有血管网络运送养分、氧气以及代谢副产物,组织将很快产生坏死细胞,阻碍组织功能的运行。但要在实验室中培养出布满立体血管的组织,其过程是缓慢而复杂的,且所需的材料和细胞种类通常也受到限制。此次,研究人员利用 3D 打印技术以及葡萄糖和蔗糖的混合物,建立了一种玻璃长纤维网络并将其与活体细胞悬浮液混合填入细胞外基质中。在基质发生交联后,研究人员将其中的长纤维溶解洗掉,留下许多由长纤维形成的通道,这些通道便是最终所需的血管。研究人员还证明了该方法可适用于许多种类的细胞、细胞外基质和交联方式,并且利用该方法可以实现对血管网络几何形状和细胞种类的独立控制——不管是在血管内还是血管间 (*Nature Materials*, doi:10.1038/nmat3357)。

《中国科学报》[2012-08-01]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)