



· 科技要闻 ·

## 云南特有中甸叶须鱼或面临灭绝



图片来源:中国科学院昆明动物研究所

中国科学院昆明动物研究所系统进化与生物地理学研究所陈小鹏等通过多年的监测和数据收集,首次确定了云南高原特有种中甸叶须鱼的体长与体重关系、年龄与生长曲线、繁殖时间、周期等基础生物学和生态学资料。该研究组从2008年起,对中甸地区原中甸叶须鱼的分布区域进行了水生生物监测。目前,中甸叶须鱼仅在碧塔海中残存一定种群,其物种地位更加濒危。研究人员通过收集野外数据,利用漩涡模型分析了中甸叶须鱼的种群生存力,预测了理想状态下未来100年内,其种群动态、自然灾害和人为干扰等外界因素的变化导致种群的变动趋势。研究人员认为,人类活动对中甸叶须鱼的影响持续时间长、程度大,是威胁鱼类生存的最主要因素。目前,人类活动造成的不利因素累积可能在20%以上,如果不采取相应的保护措施,这种不利影响一旦超过35%,中甸叶须鱼将面临灭绝的危险(*Journal of Applied Ichthyology*, doi:10.1111/jai.12143)。

《中国科学报》[2013-09-29]

## 揭示糖尿病和心脏病之间的生物关联机制

美国加州大学戴维斯分校 Donald Bers 等发现,当血液中糖的含量高得离谱时一种生物通路就会被激活。美国约翰霍普金斯大学医学院实验表明,糖尿病的适度高血糖引起了心脏肌肉细胞的糖分子(O-linked N-acetylglucosamine, or O-GlcNAc)融合到特定蛋白质——钙/钙调蛋白依赖性蛋白激酶 II 或 CaMKII 的位点上。CaMKII 在调节正常的钙水平、电活动和心脏的泵吸作用中具有重要的作用。CaMKII 与 O-GlcNAc 的融合,导致 CaMKII 慢性过度激活和微调钙信号系统病理变化,并在短短几分钟内引发全面的心律失常。虽然科学家已经知道了 CaMKII 在正常的心脏功能中起着至关重要的作用,但新研究是第一次确定 O-GlcNAc 作为直接 CaMKII 的活化因子。此次研究人员确定了糖附着在 CaMKII 上的具体位点,并且明白此附着如何激活 CaMKII,引起钙依赖性心律失常(*Nature*, doi:10.1038/nature12537)。

生物谷 [2013-10-02]

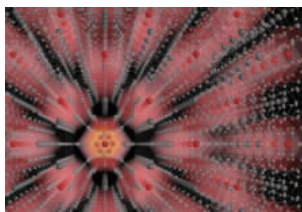
## 一种基因可抑制艾滋病病毒复制

英国伦敦大学国王学院 Michael H. Malim 等研究发现,有一种基因可帮助抑制艾滋病病毒在体内扩散,未来有望据此研发出新型、副作用更小的艾滋病疗法。研究人员将可引发艾滋病的 I 型人类免疫缺陷病毒(HIV-1)引入 2 个不同的人体细胞系中,其中一个细胞系中的 MX2 基因表达被“开启”,即基因可充分发挥作

用,而对照组中这一基因表达被“关闭”。实验结果显示,在 MX2 基因表达被抑制的细胞系中,病毒可不断复制并扩散,而在这种基因充分表达的细胞系中,病毒则失去了复制能力,新病毒不再产生。研究人员说,此前关于 MX2 基因的研究并不多,而这项研究发现,这一基因具有很强的抗病毒能力,并能抑制 HIV-1 的复制和扩散。这项研究进一步探明了 HIV-1 病毒与人体免疫系统的“互动”机制,有助于未来通过激活免疫系统的抗病毒功能来治疗艾滋病,而通过自身免疫系统来防治疾病的毒副作用往往最小(*Nature*, doi:10.1038/nature12542)。

新华社 [2013-09-27]

## 新型笼形包合物具有极强热电性能



图片来源:奥地利维也纳技术大学

奥地利维也纳技术大学 A. Prokofiev 等通过将铯原子捕获在笼形包合物中,创建出一种具有极强热电性能的新材料,可用于将废热转化为电能。研究人员采用一种复杂的晶体生长方法,借助一个镜子结晶炉,将单个铯原子“关”进了由钡、硅和金制成的“笼子”中,获得了一种新型的笼形包合物。他们发现,被困的铯原子不停地撞击“笼子”,而这似乎赋予了新材料优

良的热电性能。研究人员利用这种笼形包合物将热的物体与冷的物体相连接,对其热电性能进行了测试。实验结果表明,铯原子将材料的热电势增加了 50%,这意味着可以获得更高的电压。此外,这种笼形包合物的热导率很低,这也是一个很重要的特性,因为一旦温差不存在,电压也就无法保持(*Nature Materials*, doi:10.1038/nmat3756)。

《科技日报》[2013-09-24]

## 纳米胶囊可有效抑制恶性胶质瘤增殖

日本东京大学 Yutaka Miura 等开发出一种内部装有化疗药物的微小高分子胶囊,可有效抑制恶性胶质瘤的增殖,为治疗这种常见的恶性脑肿瘤找到了新方法。脑肿瘤难以治疗的原因在于构成脑血管的细胞结合非常紧密,血液中的物质不容易渗透到外面,即使向血液中注射药物,也很难到达血管外的肿瘤。此次,研究人员开发出了一种直径 30nm 的胶囊,这种胶囊只与肿瘤和肿瘤外部血管细胞表面的一种特定分子吸附在一起。研究小组给胶囊装入化疗药物,然后注射到在头部移植了人类恶性胶质瘤的实验鼠静脉内。结果发现,胶囊吸附在肿瘤血管壁上后,穿透血管壁到达血管外,然后进入肿瘤细胞,释放出化疗药物,阻止了癌细胞的增殖。与单纯注射化疗药物相比,这种方法的治疗效果大幅提高(*ACS Nano*, doi:10.1021/nn402662d)。

新华网 [2013-09-27]

(编辑 高靖云(实习生) 祝叶华)