

·科技要闻·

中国发现 5 亿年前叶足动物化石

节肢动物门是现在动物中分异最大属种数量最多的动物门,此前,生物学家和古生物学家已经取得共识,节肢动物门最初应该是由某一类无头、躯干不明显分节、附肢也不分节的称作“叶足动物”的古老蠕虫进化而来的。然而,仍不清楚的是,到底是哪一类叶足动物首先迈出了通向节肢动物演化坦途的第一步?这“第一步”到底是先形成了头部,还是先着手躯干分节,或者先从附肢分节起步?人们期待远古化石能给出明确答案。西北大学早期生命研究所刘建妮博士等发现的一种 5 亿多年前的叶足动物——“仙掌滇虫”可

在海底行走,属于首次发现的具有“节肢”的虫子,从而有望揭开节肢动物的起源之谜。具有“节肢”的虫子——“仙掌滇虫”尚未演化出头部,躯干也是柔软的,分节不明显,但其众多的“脚”已出现分节。它展示了软体虫子向硬体动物过渡的明显过程,可谓找到了节肢动物的直系始祖,从而首次揭示了“原口动物亚界”中最令学术界困惑的起源谜团,即节肢动物门的起源与早期演化难题(*Nature*, doi: 10.1038/nature09704)。

《科技日报》[2011-02-25]

梯度纳米金属兼具高强度高塑性

如何提高纳米金属的塑性和韧性成为近年国际材料领域的一项重大难题。近日,中国科学院金属所沈阳材料科学国家(联合)实验室卢柯研究组在纳米金属兼具高强度和高韧塑研究方面取得重要突破。研究组利用表面机械研磨处理(SMGT)在纯铜棒材表面成功制备出梯度纳米结构,自表及里,晶粒尺寸由十几纳米梯度增大至微米尺度,棒材芯部为粗晶结构(晶粒尺寸为几十微米),这种梯度纳米结构的厚度可达数百微米。梯度纳米结构层具有很高的拉伸屈服强度,最外层 50 微米厚梯度纳米结构的屈服强度高达 660 兆帕(是粗晶铜的 10 倍),室温拉伸实验表明,具有梯度纳米结构的表层在拉伸真应变高达 100%时仍保持完整,未出现裂纹,表明其拉伸塑性变形能力优于粗晶铜。这种兼备高强度和高拉伸塑性的优异综合性能,为发展高性能工程结构材料开辟了一条全新的道路(*Science*, doi: 10.1126/science.1200177)。

《科学时报》[2011-02-21]

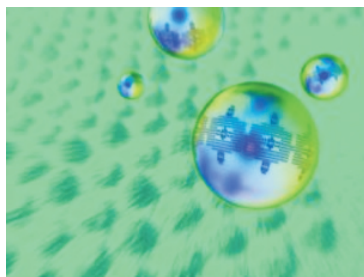
发现控制艾滋病病毒复制新机制

当病毒侵入机体时,天然免疫细胞会立即启动识别病毒和激活抗病毒反应,产生抗病毒功能分子,如干扰素(IFN)、炎性细胞因子等。其中,IFN 通过诱导产生上百种功能因子实现抗病毒作用。因此,宿主细胞 IFN 的诱导产生及其后续信号传导机制既是机体抗病毒的第一道防线,更是免疫学研究的核心内容之一。TBK1 激酶在 RNA 病毒感染并诱导细胞产生 IFN 的信号通路中发挥着不可或缺的作用。除了调节干扰素与细胞因子等抗感染机制外,近几年的研究还表明, TBK1 还以不同的方式调节抗病原微生物感染的内源性免疫反应。中国科学院生物物理研究所

唐宏课题组研究成果证明, TBK1 与胞内负责蛋白质运输的多囊泡小体(MVB)结合,并严格控制着 HIV-1 的成熟和释放到细胞外的出芽过程。因此,在抗病毒过程中, TBK1 不仅可行使激活干扰素的功能,可能还通过控制病毒复制本身,来实现抗感染的分子功能(*The Journal of Immunology*, doi: 10.4049/jimmunol.1000262)。

《科学时报》[2011-02-25]

研制全彩色量子点显示屏



图片来源:科学网

由于量子点(Quantum Dots)发光波长范围极窄,颜色非常纯粹,还可实现精细调节,所以量子点显示器画面比液晶画面更加清新明亮。韩国研究人员 Jong Min Kim 等联合造出了第一个“大屏幕”全彩色量子点显示器,为开发下一代电视机、手机、数码相机和便携式游戏机等带来全新视野。研究人员用有图案的硅片造出一种“墨水印章”,然后用“印章”来选取大小合适的量子点,不需要溶剂,就可将它们压在薄膜基片上,平均每平方厘米约分布 3 万个量子点。新技术印制量子点显示器是在柔软薄膜上,在可卷曲便携式显示器、柔软发光设备、光电设备等领域该技术都会有广泛应用(*Nature Photonics*, doi: 10.1038/nphoton.2011.12)。

《科技日报》[2011-02-23]

研制全球最小磁力感应器

日本千叶大学 Wulf Wulfhekel 等利用有机分子,成功研制出了世界上最小的磁力感应器,该感应器可以用来读取记录在电脑等设备中的信息。该感应器采用了生产墨水及颜料等时显色的酞菁(Phthalocyanine)有机分子,分子直径仅为万分之一毫米,和以往金属或稀土等无机材料感应器相比,新方法可使感应器尺寸缩小为百分之一。新感应器灵敏度提高到以前的 10 倍左右,且便宜耐用。该研究将有利于电脑的小型化,而且有助于环保产品的开发(*Nature Nanotechnology*, doi: 10.1038/nnano.2011.11)。

中国新闻网 [2011-02-21]

iPS 细胞高效制造造血干细胞

日本东京都临床医学综合研究所研究人员 Kenji Kitajima 等开发出利用实验鼠的诱导多功能干细胞(iPS 细胞)高效制造造血干细胞的技术,在未来治疗白血病时,有望利用这种技术制造大量造血干细胞,从而代替骨髓移植。研究人员利用 iPS 细胞先制作出了中胚层细胞。这种细胞可以发育为血管和肌肉等组织。随后研究人员向中胚层细胞植入 Lhx2 基因,最终生成了大量的造血干细胞。研究人员接下来用放射线照射实验鼠,使其失去造血功能,再将用上方法得到的造血干细胞移植到一部分实验鼠体内。结果显示,和没有接受造血干细胞移植的实验鼠相比,接受移植的实验鼠寿命大幅延长,生存了 4 个月。此前利用 iPS 细胞培养造血干细胞时,难以单纯生成造血干细胞,还会混杂其他细胞,而这次开发出的新技术使造血干细胞的生成效率达到了原有方法的 4~5 倍(*Blood*, doi: 10.1182/blood-2010-07-298596)。

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)