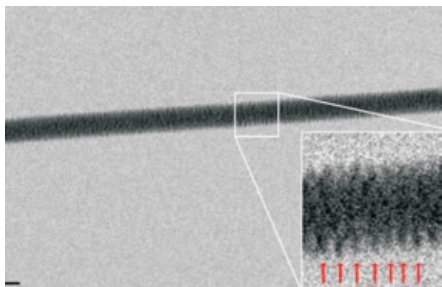


利用电子显微镜首次拍到 DNA 照片



图片来源:科学网

意大利卡坦扎罗马格纳-格雷沙大学的 Enzo di Fabrizio 等利用电子显微镜拍到这种支持生命的螺旋梯形结构的第一张直接照片,这是第一次发现这种双螺旋结构采用的是 X 射线结晶学技术,这项技术根据 X 射线遇到物质后被反弹回来的模式,重建它的结构。研究人员通过一种新方法让 DNA 现形:把包含 DNA 片段的溶液加入到这个景观里后,水被很快蒸发掉,只剩下 DNA 像拉紧的绳索一样延伸在微小的平台之间。随后他们利用电子束穿过硅床的孔洞,捕获发光分子的高清照片。据悉,照片实际上显示的是一股由几个相互交织在一起的 DNA 分子形成的“绳索”,并不只是一个双螺旋结构。这是因为他们采用的电子的能量足以摧毁单个双螺旋线,或者是形成双螺旋结构的其中一条线。但是通过采用更加灵敏的设备和能量更低的电子,研究人员认为很快就能拍摄到单个双螺旋结构的近照 (*Nano Lett.*, doi:10.1021/nl3039162)。

科学网 [2012-12-11]

发现乙肝癌变关键风险基因

统计显示,我国肝癌病人中 80% 以上都有乙肝病史。当然,并不是乙肝病人都会发展成为肝癌患者,那么为什么有些乙肝病人发生癌变,而另一些病人不发生癌变呢?复旦大学余龙等确定了人的 STAT4 和 HLA-DQ 基因是乙肝患者罹患肝癌的关键易感基因,这对控制乙肝癌变、降低肝癌发病风险和最终战胜肝癌的医学、遗传学研究指出了新的“战略方向”。研究人员收集了国内 7 个地区、总计 11799 例乙型肝炎患者的血细胞 DNA 样本,包括 5480 例有乙肝病变的肝癌病例和 6319 例有乙肝病史但无肝癌的对照者。运用全基因组关联分析技术对比分析了这两组人群的全基因组序列中近 73 万个单核苷酸多态位点的等位基因频率,最终在 STAT4 基因和 HLA-DQ 基因簇上发现了与乙肝癌变风险显著关联的易感基因位点 (*Nature Genetics*, doi:10.1038/ng.2483)。

《光明日报》[2012-12-18]

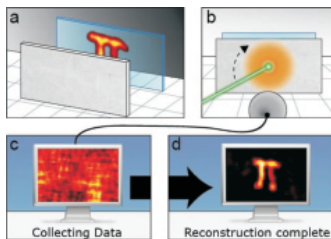
发现 2 亿年前巨大陨石撞击地球证据

日本鹿儿岛大学的 Tetsuji Onoue 在日本中部地区岐阜县的地层里发现了约 2 亿年前的陨石成分,而它们很可能是当时一颗巨大陨石撞击现在的加拿大魁北克省时飞散的痕迹。据悉,在古生代三叠纪后期(约 2.37 亿年至 2 亿年前),菊石等物种大规模灭绝。虽然科学家们认为约 2 亿年前,一颗直径数公里的巨大陨石撞击现在的加拿大魁北克省是原因之一,但一直没有发现撞击的证据。此次研究发现,在岩石中厚约 5 厘米的黏土层中含有高浓度的铌和铂等元素,浓度是通常地表

中浓度的 50 至 2000 倍。这些元素是陨石中特有的,在地表中通常只微量存在。另外,此处岩石中还含有白垩纪末期地层中的特殊矿物。研究人员由此认为,岩石是由于撞击而飞散的陨石成分和尘埃降落堆积形成的。由于地层上下含有海洋浮游生物化石,所以可以确定撞击时期是在约 2.15 亿年前,这与北美附近菊石和爬虫类等的大规模灭绝时期相吻合 (*PNAS*, doi:10.1073/pnas.1209486109)。

新华社 [2012-12-13]

实现不透明物体成像



图片来源:科学网

荷兰屯特大学 Allard Mosk 等成功实现了对不透明物体高分辨率成像。近年来科学家们发展了不少强大的工具可以通过小部分直射光成像,但是迄今为止,还没有实现完全散射光的物体成像,而这对于生命科学尤为重要。此次,研究人员扫描了一种能照亮不透明散射的激光束的一角,从而利用激光穿过散射介质时所产生的有斑点的强度图案中的关联性,通过计算机记录荧光量,并根据不同角度的数据进行计算。虽然荧光强度无法直接构成一张图片,但是这样能获取这些加密情况下的信息。研究人员想到了一个高招,能鉴别出这些加密信息是否足以构建图像,并且由此找到了聚合足够多信息的方

法。这种方法是一种计算机程序,程序能在开始时猜测丢失的信息,然后进行测试,完善猜测。最终他们成功地获得了一个 50 微米大小荧光物体的图像——50 微米正是一个典型细胞的大小 (*Nature*, doi:10.1038/nature11578)。

生物通 [2012-12-13]

埃迪卡拉纪岩石曾是陆地生物

化石研究揭示,地球上的生命在寒武纪时期——距今 5.4 亿至 4.8 亿年前——快速多样化。寒武纪大爆发产生了如今存在的大多数动物种类,但是前寒武纪时期——包括埃迪卡拉纪——的岩石中却存在很多和今天的生命形式毫无相似之处的生物化石。大多数研究者认为这些不寻常的生物体曾在海中生存,因为包裹它们的岩石像是海底沉积物积累而成的。美国俄勒冈大学的古植物学家 Gregory Retallack 的新研究发现,来自于南澳大利亚、包裹着化石的埃迪卡拉纪岩石,其实来自于远古土壤。他认为,这说明其中的化石也曾是陆地生物而不是海洋生物。比如,岩石的纹理,以及交织颗粒的排列都有沉积物被风长时间吹过的痕迹。另外,澳大利亚岩石与众不同的色彩和上下地层的色调都说明,埃迪卡拉纪岩石层在形成时期就被暴露在恶劣天气中。不过,也有研究人员认为埃迪卡拉纪岩石的多种颜色并不意味着岩石在刚形成时就迅速被腐蚀了,那是因为岩层形成后经过上亿年时间,有不同化学结构和水、氧渗透性的岩石会受到不同程度的风化 (*Nature*, doi:10.1038/nature11777)。

《中国科学报》[2012-12-18]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)