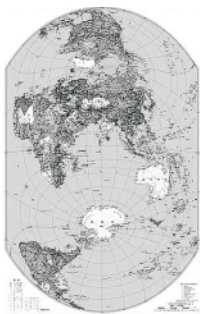


·半月科技要闻·

新版世界地图的影响开始走向世界



图片来源:科学网

传统的世界地图以经线分割地球,使南北极地区严重变形且与周缘地区的关系不够明确。2000年,中国科学院测量与地球物理研究所研究员郝晓光提出以纬线切割地球绘制地图的方法,创造出“双经双纬”编制的《系列世界地图》。日前,瑞典斯德哥尔摩国际和平研究所发布了《中国北极战略评估》报告,采用郝晓光编制的新版世界地图,清晰标出北极航道与中国的地理关系,标志着新版世界地图及其影响开始走向世界。在新版世界地图上,加拿大、美国、俄罗斯、丹麦、芬兰、瑞典、挪威、冰岛等国的簇拥环绕,使北冰洋成为世界的中心。

《人民日报(海外版)》[2010-06-02]

发现清除油污的新细菌

在泄漏的原油中,对鱼类、野生动物和人类毒害最为严重的一些物质来自多环芳香族碳氢化合物,它们可以诱发癌症、破坏免疫系统、引发繁殖系统病变以及损害神经系统。近日,西安农业大学、南京农业大学、美国俄勒冈州立大学组成的研究小组,发现了一种可以帮助清除油污的细菌,这种被命名为“NY3”的细菌具有产生鼠李糖脂的“非凡能力”。鼠李糖脂是一种阴离子表面活性剂,它对微生物、动物和人类均不会构成危害,但可以降解类似墨西哥湾漏油事故中释放出来的多环芳香族碳氢化合物(PAHs)。由NY3产生的鼠李糖脂在不同的温度、酸碱度以及盐度的环境中相对稳定,可以有效降解原油中至少5种多环芳香族碳氢化合物。

《扬子晚报》[2010-06-13]

绘制出阿拉伯骆驼基因图谱

中国深圳华大基因研究院和沙特阿

拉伯的20多位研究人员耗时半年,成功绘制出阿拉伯骆驼的基因图谱,这是世界上首次完成阿拉伯骆驼基因破译,将有助于这种抗高温和耐干旱骆驼的基因改良、防病等。深圳华大基因研究院院长汪建表示,中国研究人员将与沙特同行继续对骆驼开展研究,同时将研究范围扩展到在极端条件下生存的其他生物。

新华社[2010-06-11]

实现16公里自由空间量子态隐形传输

量子态隐形传输是一种全新的通信方式,它传输的不再是经典信息,而是量子态携带的量子信息,它是未来量子通信网络的核心要素。利用量子纠缠技术,需要传输的量子态如同科幻小说中描绘的“超时空穿越”。奥地利一个研究小组于1997年在室内首次完成了量子态隐形传输的原理性实验验证,2004年,成功地将量子态隐形传输距离提高到600米。但由于光纤信道中的损耗和环境干扰,量子态隐形传输的距离难以大幅度提高。近日,由中国科学技术大学、清华大学组成的联合小组,成功实现了16公里的量子态隐形传输,这个距离是目前世界纪录的20多倍。该实验首次证实了在自由空间进行远距离量子态隐形传输的可行性。(Nature Photonics, doi:10.1038/nphoton.2010.87)。

《科学时报》[2010-06-04]

发现清除病原微生物的蛋白分子

病毒、细菌等致病性病原微生物一旦入侵机体,免疫系统会迅速启动抗感染免疫应答反应。但长期以来困扰免疫学界的问题是,机体免疫系统通过什么样的细胞与分子机制去区别“自我”与“非我”,从而特异性感知外源性病原微生物入侵,并如何有效地启动免疫应答效应以杀伤、清除病原微生物。近日,医学免疫学国家重点实验室主任、第二军医大学免疫学研究所所长曹雪涛院士领导的研究小组首次发现了一种被称为Lrrfp1的蛋白分子,Lrrfp1能直接识别并结合病原微生物双链DNA和双链RNA,随后结合并活化一种信号分子,再通过结合I型干扰素产生的关键转录因子,促进乙酰化转移酶P300在干扰素启动子区聚集,形成一个干扰素基因表达增强三相复合体,从而促进干扰素产生(Nature Immunology, doi:

10.1038/ni.1876)。

《科技日报》[2010-06-03]

实现偏振多阶及高密度光信息存储

偶氮苯聚合物作为光学各向异性材料及衍射元件等被广泛的应用于信息存储及光开关中,具有高浓度低聚集的优点,但其实际应用却受到较差的稳定性及光学性能的限制。双偶氮苯聚合物可以克服一些问题,但其本身却存在溶解性及可加工性差的缺陷。因此,如何制备出具有良好的光学性能、可加工性能和高稳定性的偶氮苯聚合物材料,并拓展其在信息存储中的应用成为研究热点。近日,中国科学技术大学光子学聚合物实验室与光电信息技术实验室合作,利用偶氮苯聚合物的光响应性,实现了偏振多阶及高密度光信息存储。研究人员使用超分子组装的方法制备出了具有良好的光学性能、稳定性、溶解性及可加工性的超分子双偶氮苯作为存储介质,并利用激光直写技术实现了相当于传统DVD存储密度20倍的四维信息存储(J. Mater. Chem., 2010, doi: 10.1039/c000073f)。

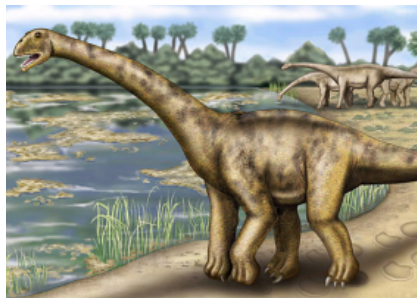
中国科学技术大学[2010-06-01]

发现散发性鼻咽癌易感基因

鼻咽癌是多发于鼻咽顶部和咽隐窝内的恶性肿瘤,其发病具有地方性特点。中国是世界上鼻咽癌发病率最高的国家,而华南地区尤其是广东及其临近地区是高发区,因此也有“广东瘤”之称。为确定鼻咽癌的易感遗传因素,由中国科学院院士、中山大学肿瘤防治中心曾益新带领的团队,与来自国内和新加坡等国家的研究人员合作,于2005年启动基于散发鼻咽癌人群的易感基因筛查工作,对来自华南地区的5000多名鼻咽癌患者和5000多名健康人进行分组对照,利用遗传分析方法和策略,从整体基因组水平进行研究。经过5年的努力,研究人员发现人类白细胞抗原和其他3个基因(TNFRSF19, MDS1-EV1和CDKN2A/2B)是鼻咽癌的易感基因,它们能显著影响鼻咽癌的发病风险。研究人员进一步肯定了HLA区域基因与鼻咽癌发病风险的相关性,同时指出,鉴于这些易感基因都与白血病相关,鼻咽癌与白血病的发病机制可能有相类似的机理(Nature Genetics, doi: 10.1038/ng.601)。

《科学时报》[2010-06-01]

蜥脚类恐龙可以抬头觅食



图片来源:科学网

几十年来,蜥脚类恐龙一直被认为绝对不会骄傲地昂首挺立,而只会低垂着自己像弯弓一样的长脖子。而最近,一些古生物学家对这种观点提出了质疑,并坚持认为,将头高高抬起对于蜥脚类恐龙寻找高处的食物资源来说是必须的,在那些食物短缺的季节里尤为如此。然而这也带来了一个问题:在搜索食物的过程中,将这样一条巨大的脖子抬起来是否要比走来走去耗费更多的能量?近日,通过对一头中等体型大小的蜥脚类恐龙(盘足龙)的椎间软骨进行的应力测量分析,研究人员计算了这种史前巨兽行走 100 米所要消耗的能量,结果显示,盘足龙能够使脖子保持垂直向上的姿态达半小时之久——这足以让它在一棵高高的大树前美餐一顿。这一发现表明,至少对于一些蜥脚类恐龙而言,伸出它们的脖子还是相当划算的 (Biol. Lett., doi: 10.1098/rsbl.2009.0096)。

《科学时报》[2010-06-03]

电脑模拟受损肝脏再生过程

肝脏是新陈代谢中最重要的器官之一,负责清除血液毒素等重要任务,肝脏还有令人惊讶的再生能力,即使受损超过 50% 还能几乎完全再生。至今,学界对肝脏的再生能力所知甚少。德国教育与科研部成立的肝功能系统研究小组近日用电脑模拟了肝脏的再生过程,且其结果在实验中得到证实。这一方法将有助于改善肝硬化等肝脏疾病的治疗。研究小组利用电脑和系统生物学方法进行研究,引入各种参数并建立数学模型,成功模拟了化学中毒实验鼠肝脏的再生过程,并在后来的实体实验中证实了电脑预测结果的准确性。研究人员说,能够模拟如此复杂的机制和准确预测器官改变的电脑模型非常罕见,这种方法有非常广泛的应用前景,例如可以用于模拟癌细胞在人体中的扩散等。

新华社 [2010-06-11]

利用有机 EL 材料发光识别癌细胞

极为细小的癌细胞若仅靠肉眼经常容易被忽视。日本群馬大学研究人员近日成功研发出了通过有机 EL 材料使体内的癌细胞发出红色可视光的新技术,该技术在内视镜检查的配合下,有助于发现胃和肠等器官表面上细小的癌细胞。据介绍,有机 EL 材料“铋络化物”在特殊光线的照射下,在与空气相同的氧气浓度约 20% 的环境下不会发光,而在浓度低于 10% 时则会发光。癌细胞因扩散速度快而经常处于低氧状态,因此在“铋络化物”的作用下可以发光。研究人员将“铋络化物”注射到带有癌细胞的白鼠的静脉中,成功令发生癌变的部位发光。据称,实验中即使仅 2 毫米的癌细胞也可以识别,只要距离表面深度 1 厘米以内均可以发现。该技术应用于人体时,通过从内视镜的前端喷射“铋络化物”,被消化道吸收后即可凭借发光与否识别癌细胞。与目前癌细胞检查所使用的正电子发射断层成像装置 (PET) 和磁共振成像装置 (MRI) 相比,此项技术的费用相对较低。

中国新闻网 [2010-06-13]

简便快速的纳米电线制造方法

美国一联合研究小组设计出了一种简便、快速的纳米电线制造方法,能够调谐石墨烯的电学特征,使氧化石墨烯从绝缘物质变成导电物质,被认定为石墨烯电子学领域的一项重大发现。研究人员测试了 2 种氧化石墨烯,一种由碳化硅制成,另一种则由石墨粉构成,他们使用了热化学纳米光刻技术以提升纳米量级的石墨烯的温度,从而设计出类似石墨烯的纳米电路。当温度达到 130℃ 时,氧化石墨烯变得更具传导性,并能从绝缘物质转变为更具传导性的纳米线等石墨烯类似物质。研究表明,通过使用原子力显微镜的尖端局部加热绝缘的氧化石墨烯,可将纳米线的大小降至 12 纳米,并能将它的电子特性调谐至 4 个传导量级以上,实验过程中也并未出现尖端磨损或是石墨烯样本损坏的情况。研究人员还表示,从氧化石墨烯到石墨烯的简单转换是制造导电性纳米线的重要途径,其不仅可应用于软性电子学领域,还有望用于生产与生物兼容的石墨烯电线,可被用于测量单个生物细胞的电子信号 (Science, doi: 10.1126/science.1188119)。

《科技日报》[2010-06-13]

研制出新型人体多功能干细胞

科学家已能够很熟练地操控老鼠干细胞,但操控人体干细胞却并非易事。美国马萨诸塞州总医院再生医学研究中心 (MGH-CRM) 和哈佛干细胞研究所的研究人员利用成人细胞和生长因子 LIF, 研发出了一种新的人体多功能干细胞,其与现在使用的干细胞相比,不再那么难以操控,新细胞能够被用来制造更好的细胞模型以用于疾病研究,或许也可用来矫正引发疾病的基因变异。生长因子是区分不同的胚胎干细胞的关键,在制造老鼠胚胎干细胞时用的是生长因子 LIF。对成人的细胞进行重新编程后,得到的人体诱导多功能干细胞 (iPSC), 其拥有人类胚胎干细胞的很多特征,将它放在包含了生长因子 LIF 的培养皿中进行培养,就得到了新型人体干细胞。这种人体干细胞与老鼠的胚胎干细胞非常相像,它能经得住一个标准的基因操纵技术的考验 (Cell Stem Cell, doi: 10.1016/j.stem.2010.05.003)。

《科技日报》[2010-06-10]

首次探测到中微子震荡

中微子是宇宙中非常重要的基本粒子,它独有的物理特性一直深深吸引着科学家。中微子总共有 3 种类型: τ (陶) 子中微子, μ (缪) 子中微子/电子中微子。理论推测,它们会随着周围环境或由自身触发在这 3 种类型间不断转化,这也被称为“中微子震荡”。科学家一直在寻找中微子相互转变的直接证据。2006 年,欧洲核子研究中心 (CERN) 向位于意大利境内的格兰-萨索实验室发射 μ 子中微子束,科学家预测,当这些被发射出去的中微子到达格兰-萨索实验室时,其中一些 μ 子将转变为 τ 子,格兰-萨索实验室安装在地下中的中微子监测仪届时就会收集到有关的数据,从而确定 μ 子是否真的转变成了 τ 子。格兰-萨索实验室的研究人员表示,经过 3 年多的监测,他们终于观测到了 μ 子中微子中的 1 个已经变成了 τ 子中微子。科学家表示,这是首次找到中微子震荡的直接证据,其意义十分重大,将有助于解释为什么中微子从太阳到达地球时的数量要明显小于粒子物理学标准模型计算出来的数量。

《科技日报》[2010-06-03]

(本栏目稿件欢迎各实验室
推荐或自荐)

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)