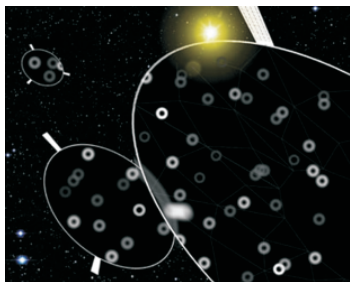


·半月科技要闻·

地球工程并不能抑制海平面上升



图片来源:科学网

近日,“千人计划”入选者、北京师范大学全球变化与地球系统科学研究院首席科学家 John Moore 教授指出:地球工程并不能抑制由全球气候变暖造成的海平面上升。研究人员检验了两种地球工程方案——在空间中放置反光板来反射太阳光和人造“火山”向空中释放硫化物用以反射阳光,这两种方案都能使地球上每平方米减少吸收 1~4 瓦特的太阳辐射。但研究人员在通过能够模拟海平面变化趋势的计算机模型中得出的结论是:到 2100 年,这两种方案都将使海平面上升 61 厘米,而如果不采取任何手段,海平面将上升 1 米。这意味着,通过“地球工程”方案,海平面高度只减少了约 39 厘米。更重要的是,“地球工程”一旦启动,就必须继续下去,否则海平面高度会迅速反弹。而在经济学上,假如有大于十分之一的概率让工程突然中断,该工程就不值得被考虑 (PNAS, doi:10.1073/pnas.1008153107)。

《科技日报》[2010-09-17]

靶向抗癌新药疗效获得证实

近日,中国工程院院士、中国医学科学院肿瘤医院孙燕教授宣布:中国具有完全自主知识产权的小分子靶向抗癌创新药盐酸埃克替尼完成三期临床试验,疗效得到证实。这次三期临床试验全国有 27 家知名肿瘤医院参与研究,采用随机、双盲双模拟、阳性药物平行对照的研究设计,直接以进口药吉非替尼作为对照药,“头对头”地研究观察经过化疗失败晚期肺癌病人的疗效和安全性。研究表明,盐酸埃克替尼在疗效方面,丝毫不逊于对照药。埃克替尼组的无疾病进展期中位数为 137 天,较吉非替尼组的 102 天延长 34.3%;疾病进展时间中位数比较,埃克替尼组的 154 天显著长于吉非替尼组的 109 天。在安全性方面,埃克替尼的不良

反应发生率为 60.5%,明显低于吉非替尼的 70.4%,两组皮疹发生率分别为 40.0% 和 49.2%、腹泻发生率分别是 18.5% 和 27.6%,可见埃克替尼的安全性优于吉非替尼。

新华网 [2010-09-18]

制备可调变纳米金

近年来,纳米级贵金属在催化、光学成像等方面引起广泛关注。中国科学院理化技术研究所纳米材料可控制备与应用研究室唐芳琼研究员所带领的研究团队在发展其具有自主知识产权的中空介孔“夹心二氧化硅”纳米颗粒的项目中,依托研究室在纳米材料可控制备技术方面的实力与经验,创新制备具有独特结构的“夹心二氧化硅”纳米球。该纳米球结构设计精巧,可精确控制颗粒尺寸、外壳厚度、内部空腔大小,尤其是外壳可以得到介孔结构,使得小分子可以进入中空球内部。同时,该中空介孔“夹心二氧化硅”球的内部还具有大量还原性有机基团。该研究团队以这种中空介孔“夹心二氧化硅”纳米球作为纳米反应器,利用其内部丰富的活性基团和独特的空腔结构,通过“先壳后核”的策略,成功地制备出一种结构稳定的具有可调变纳米金内核的中空介孔“夹心二氧化硅”球 (Adv. Mater., doi:10.1002/adma.201002277)。

中国科学院理化技术研究所
[2010-09-26]

试验成功肥胖糖尿病人控制血糖水平新方法

香港中文大学医学院外科学系上消化道外科主任吴国伟等引入新技术,控制中等肥胖糖尿病人的血糖水平,甚至可以毋须继续注射胰岛素。新技术主要透过腹腔镜手术,将原理类似心脏起搏器的“脉冲胃动力调整器”植入体内,仪器释放电流刺激胃部肌肉,令病人产生饱腹感,从而减低食量,达到控制血糖水平、降低体重、血压以至腰围目的。相比传统胰岛素治疗,新疗法令 II 型糖尿病患者较快饱肚及食量减少,从而改善血糖水平,并改变饮食习惯,达到体重控制,只要维持正常一日三餐不超量,患者不会产生电流刺激等不适感,亦免去注射胰岛素可能引致的血糖过低及体重增加等副作用。至于手术风险,由于不需切除胃部组织,对比传统束

胃带、袖状缩胃等手术,脉冲胃动力调整器大大减低手术风险。患者手术时须全身麻醉,调整器可在体内靠电池维持五年寿命,之后局部麻醉即可更换新电池。

中国新闻网 [2010-09-18]

提出晚期肝癌化疗新方案

肝癌常用的三类化疗药各有缺憾之处,不是疗效不明显,就是毒副作用大,因此肝癌的化疗效果一直不被业界看好。由中国临床肿瘤学会秘书长秦叔逵教授领衔,从 2006 年开始立项进行开放性、多中心、随机对照的“亚太晚期肝癌患者接受 FOLFOX 方案对比多柔比星系统化疗 III 期临床研究 (EACH)”。研究结果证实,含有奥沙利铂的 FOLFOX 化疗新方案对晚期肝癌患者客观缓解率有所提高,且不良反应也较轻微。含有奥沙利铂的 FOLFOX 化疗新方案的首次提出和确定,为今后彻底降伏“癌中之王”的肝癌做出了有益探索。

《科学时报》[2010-09-16]

揭示年轻人易感染甲流病毒机制

近日,中国科学院微生物研究所高福课题组对 2009 甲型 H1N1 流感病毒表面两个重要蛋白血凝素(HA)和神经氨酸苷酶(NA)的研究有新突破,揭示了为何年轻人对甲流病毒易感,而老年人则有更强的抵抗力的生物学原因。研究人员选取 2009 年 3 月暴发于墨西哥的甲流病毒典型毒株的 HA 和 NA 为研究对象,通过 X 射线衍射方法解析它们的晶体结构。对 HA 结构的分析发现,它与 1918 年大流行流感 HA 的整体结构以及抗原位点高度相似,与季节性流感差别很大,推测甲流的 HA 可被 1918 年流感患者血清中和。该观点解释了为何年轻人对甲流病毒易感,而老年人则有更强抵抗力。1918 流感病毒可能持续较长一段时间,在这段时间或以前出生的人,如有感染,就会产生免疫力,并有免疫记忆。此外,研究人员发现,甲流的 HA 与季节性流感及 1918HA 相比,多了一个糖基化位点。该位点可能干扰抗体识别,导致病毒毒力减弱,低毒力和机体免疫力保持动态平衡,以保证其在宿主体内大量扩增 (Nature Structural & Molecular Biology, doi:10.1038/nsmb.1909)。

《科技日报》[2010-09-23]

发现两种全新恐龙化石



图片来源: PLoS ONE 网

美国犹他大学研究人员 Scott D. Sampson 等一些科学家在美国犹他州沙漠地区发现两种全新恐龙的化石,它们可能与三角龙是近亲。这两种新恐龙都是食草恐龙,其中一种命名为科斯莫角龙,是人类至今发现的头部“装饰”最多的恐龙;另一种命名为犹他角龙,头部有 5 个角,体型相对较大。犹他角龙鼻子上方长有一个巨大的角,头骨大约两米长,全身站立时高度大约为 1.8 米,长度 5.5 米至 6.7 米,重约 3 至 4 吨。科斯莫角龙头部构造与犹他角龙相似,但它头部有超过 10 个角,大约重 2.5 吨,长 2.5 米。这项发现表明,7600 万年前生活在同一大陆的角龙进化方式不同。角龙头部的繁复“装饰”可能用于吸引异性,在争夺交配权的战斗中占据先机。这些角可能在角龙青春时期长出,它们是一种性征,也是我们研究这类恐龙区别的途径 (PLoS ONE, doi: 10.1371/journal.pone.0012292)。

《羊城晚报》[2010-09-23]

单分子激光制冷首次接近绝对零度

原子可以通过激光来制冷,但分子比原子更重,更难对激光起反应。而且,分子会以原子键和旋转、自旋的方式储存能量,这些因素都让分子很难变冷。美国耶鲁大学的 E. S. Shuman 和 D. DeMille, 使用了既有技术和几项新技术,把氟化铯 (SrF) 冷冻到仅有几百微开尔文。研究小组用了一种新方法,使分子在同一方向上实现整体制冷。首先,他们选择了氟化铯,经过计算,这种分子不太可能发生振动阻碍制冷;然后,他们选择了一束彩色激光,以确保能量被分子吸收而不会让它们自旋;最后,他们用了一种预先冷冻的氟化铯,取得了良好的效果。这种超冷分子有助于科学家研究量子力学的化学属性。超低温下,极性分子可被看作是微小的磁体,有着南北两极,研究人员可利用这一性质,构建一个反应系统,让极冷粒子在其中相互反应,而这用超冷原子是做不到的 (Nature, doi:10.1038/nature09443)。

《科技日报》[2010-09-22]

找到大幅提高克隆鼠出生率方法

体细胞克隆即从个体的皮肤等体细胞中取出细胞核,植入去除了细胞核的卵细胞,然后将生成的胚胎移植到代孕母亲的子宫内,最终诞生与提供体细胞的动物拥有同样遗传信息的克隆动物。虽然人类 1996 年就培育出了第一只体细胞克隆的哺乳动物绵羊多利,但此后克隆动物的出生率一直非常低。近日,日本理化研究所生物资源中心研究员 Atsuo Ogura 率队的研究小组发现,如果 X 染色体上的一个基因异常发挥作用,体细胞克隆小鼠的出生率就会降低,而如果使这个基因不发挥作用,则可大幅提高克隆小鼠出生率。研究人员在分析利用克隆技术培育出的小鼠胚胎的基因时,发现在性染色体之一的 X 染色体上,基因“Xist”异常发挥作用。“Xist”基因能够抑制其他基因的功能。研究人员使小鼠的“Xist”基因不再发挥作用,然后再用它们的体细胞培育克隆胚胎,结果克隆小鼠的出生率大幅提高,相当于以前水平的八九倍。研究人员说,今后这项技术有望应用于畜产领域 (Science, doi: 10.1126/science.1194174)。

新华社 [2010-09-20]

绘制出超级细菌立体结构图

一个国际研究小组于今年 8 月在美国在南亚接受治疗的英国人体内发现含“NDM-1”基因的超级细菌,这份报告随即引起全球关注。9 月 6 日,日本独协医科大学附属医院宣布发现日本国内首名感染超级细菌的患者。近日,日本北里大学名誉教授 Timothy R Walsh 率队的研究小组日前宣布,他们绘制出了含“新德里金属蛋白酶-1”(简称 NDM-1)基因的超级细菌立体结构图,有望开发出杀灭超级细菌的新药。研究人员运用超级计算机设计了蛋白质计算模型,并根据超级细菌的遗传信息,绘制出了超级细菌的立体结构图。将目前各种抗菌药的化学结构与超级细菌的立体结构放在一起对照,可以清楚地看到由于结构不匹配,很多抗菌药无法对超级细菌产生作用。研究人员已将超级细菌遗传信息的分析结果及其立体结构图在互联网上公开,希望帮助其他研究者设计出遏制超级细菌传播和增殖的化学物质结构,以便开发新药 (The Lancet Infectious Diseases, doi: 10.1016/S1473-3099(10)70143-2)。

新华网 [2010-09-18]

用另类的方式验证相对论

爱因斯坦相对论描述重力对时间流逝的影响,推断时间流逝速度取决于人所处位置:时钟距离重力源越远,运转越快;反之,越靠近重力源,运转越慢。

先前验证相对论的实验需借助火箭或者喷气式飞机,因为只有当速度足够快,距离地球足够远,才能记录到两个不同位置间时间流逝速度的细微差别。但美国科罗拉多州国家标准与技术研究院物理实验室在桌面上验证了相对论,实验由华裔科学家 James Chin-Wen Chou 引领的团队操作完成。为完成这项实验,Chou 的团队首先研制出一种超精准原子钟。这种原子钟以单粒铝原子为基准,精准度为运行 37 亿年后误差不超过正负 1 秒,精准程度超出先前最精准铯原子钟两倍以上。美国科学家借助超级精准时钟验证处于不同高度的时钟速度变化,结果发现所处位置越高,时间过得越快,或可理解为,人“老”得越快。Chou 说,一个生活在美国城市纽约 102 层帝国大厦楼顶上的人比生活在楼底大街上的人每秒衰老速度快 1.04 亿分之一秒 (Science, doi: 10.1126/science.1192720)。

新华网 [2010-09-25]

五基因影响乳腺癌患病风险

有研究曾发现,与乳腺癌有关的基因 BRCA1 发生变异会显著提高女性患乳腺癌的风险。由美国梅奥诊所研究人员 Fergus J Couch 博士所领导的一个国际科研小组发现,当 BRCA1 基因发生变异使女性患乳腺癌的风险提高时,另外 5 个基因的变异会对这一风险产生影响。研究人员进行的全基因组关联分析涉及 11 个国家的 20 个研究中心。第一组研究对象是 1193 名携带 BRCA1 变异基因且患有浸润性乳腺癌的 40 岁以下妇女。研究人员分析了上述妇女基因组中总共约 55 万个基因变异,然后将这些变异与第二组研究对象的全部基因变异进行对比分析。随后,研究人员将基因分析的范围缩小到 96 个单核苷酸多态性 (SNP),并在两个更大的样本中进行了类似对比。结果发现,位于 19p13 染色体某区域的 5 个基因的变异,与携带 BRCA1 变异基因的妇女患乳腺癌的几率密切相关 (Nature Genetics, doi:10.1038/ng.669)。

新华社 [2010-09-21]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)