

· 国外科技期刊亮点 ·

能人与直立人曾经“面对面”

类人猿能人 (*Homo habilis*) 以及一般来说体型更大、存在时间更晚的直立人 (*Homo erectus*) 经常被认为是同一进化分支上的两个点, 其区别仅仅在时间上。由于研究人员将来自格鲁吉亚 Dmanisi 的小型原始头骨解释为“形态上的中间体”, 这种观点得到了人们的进一步认可。但新的化石发现却讲述了一个不同的故事。伦敦大学学院的 F. Spoor 等研究人



员发现了一个特别小的直立人头骨和来自一个较晚的能人化石的颌骨材料, 而这些化石所在的环境表明, 这两个物种在肯尼亚的 Turkana 湖盆共

存了近 50 万年时间。他们的研究论文发表在 8 月 9 日的《自然》(Nature) 杂志上。

除了在时间上重叠外, 能人和直立人在大小上也重叠。研究人员认为, 直立人的高度性别二态性在这方面可能是一个因素。

土星 G 环的起源

数百年来, 全世界的天文学家们一直在尝试着研究和查明土星光环的结构。

现在, 来自“卡西尼”号土星探测器的数据为天文学家提供了土星神秘的 G 环可能来源的信息。美国康奈尔



大学的 Matthew M. Hedman 和一个国际天文学家小组借助“卡西尼”号探测器对该环进行观察, 发现它是一个包含着从几个厘米到几米的冰体材料构成的亮弧。该环与土星主要卫星——土卫一同步运转。在 G 环和土卫一之间存在着相互间的引力作用, 并由此产生了所谓的“共振效应”。他们的论文发表在 8 月 3 日出版的《科学》(Science) 杂志上。

土星 G 环由于距离其他环较远, 因此直到 1980 年才被飞经土星的“旅行者”号探测器偶然发现。G 环是一组位于主要环之外的暗淡的窄环, 它在该位置的存在一直是个谜, 它旁边没有可能护卫它、将其切割出来或是向其注入蒸汽的卫星。G 环与离它最近的卫星的距离超过 15 000 千米、到土星中心的距离为 168 000 千米。

治疗痴呆的新途径

美国中佛罗里达大学的 Amelia Marutle 等人可能找到了一条治疗阿尔茨海默症的新途径。目前在美国大约有 500 万人罹患阿尔茨海默症, 这是最常见的痴呆症类型。他们的研究论文发表在 7 月 24 日的《美国国家科学院刊》(PNAS) 上。



研究组将干细胞移植技术与一种新发现的化合物 phenserine 联合使用。这种方法将阿尔茨海默症的一个标志物——淀粉体斑块的量明显降低, 促进那些被阿尔茨海默症破坏的神经元的再生, 这些神经元是健康大脑功能所必须的。

如果在小鼠身上获得的这项成功能够在人类大脑中重现, 那么将为患者和家属带来新的希望。研究组目前正在研究将 phenserine 和化合物 NBI-18 联合使用, 看是否能够治疗阿尔茨海默症。NBI-18 能够将大脑干细胞增加 6 倍, 它们的增加可能对改善大脑功能具有重要作用。

全球变暖会使南极帽贝灭绝

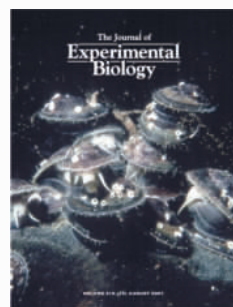
英国南极调查局 Keiron Fraser 等人在一项研究中发现, 南极帽贝可能会因为全球变暖而无法生存。他们的研究论文发表在 2007 年 8 月 1 日出版的《实验生物学》(Journal of Experimental Biology) 上。

与温带和热带的同种族动物相比, 冷血的极地海洋动物生存的速度较慢, 而

且, 直到现在, 科学家们一直都认为冬季缺乏食物是限制它们生长的主要因素。但目前研究人员对在英国南极调查局周围的海洋和实验室养鱼池中生活的帽贝制造

蛋白质能力的研究表明, 温度上升会使帽贝不能有效地制造蛋白质, 而蛋白质是生长的必要因素。

在未来的 100 年中, 海洋温度将上升大约 2°C。如果冷血的南极动物不能有效生长, 或者加快生长速度, 那么, 他们就不可能应付变暖的海水, 或者与随着温度升高必将进入该地区的物种进行竞争。



输血未必增加患癌风险

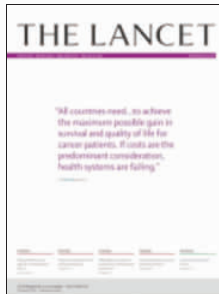
有许多证据表明, 癌症可能通过血液进行传播。而瑞典斯德哥尔摩卡罗林斯卡研究所的 Gustaf Edgren 等人发现, 病人接受身患癌症的输血者捐献的血液, 他们罹患新癌症的风险并不比那些接受健康捐献者血液的病人高。这项研究发表在

2007 年 5 月 19 日出版的《柳叶刀》(The Lancet) 上。

研究者使用瑞典和丹麦登记的数据, 选取了 1968-2002 年之间曾经接受过各种输血的 35 多万名病人, 其中, 有 12 012 人接受了身患癌症的病人的血液, 这些身患癌症的病人有一些是献血后 5 年内被确诊的, 而另一些在献血时就知道自己患癌症病人。342 082 人接受的是健康人的血液。

所有接受输血的病人中有 978 个人本身是癌症患者。其中有一些接受了后来才被确诊为身患癌症的捐血者的血液, 研究人员发现他们身患其他癌症的风险并不比接受健康输血者血液的癌症病人高。

(黄永明 辑)



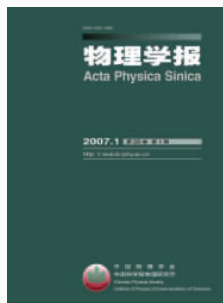
·国内科技期刊亮点·

我国首例飞秒时间分辨近场光学系统成功实现

国内首次将飞秒光脉冲和近场光学显微镜相结合,成功实现了三维空间加一维时间的四维高分辨光谱,从而为研究介观尺度下的超快物理过程提供了有力的工具。相关研究论文发表在 2007 年 6 月出版的《物理学报》上。

北京大学物理学院张家森教授等人将飞秒光脉冲和近场光学显微镜相结合,成功实现了飞秒时间分辨近场光学系统。该系统通过高频声光调制和差频锁相探测,极大提高了信噪比并消除了抽运、探测光本底信号,从而在收集模式下测得了飞秒时间分辨的透射光微弱信号变化。同时获得了 80 nm 的空间分辨和小于 200 fs 的时间分辨测量。利用该实验系统,研究了金纳米结构的热电子弛豫动力学过程,观察到了不同位置间热电子弛豫动力学的差异。

近年来,随着飞秒脉冲激光技术的发展,飞秒时间分辨光谱技术在纳米材料的载流子弛豫动力学、化学反应动力学、光合作用超快过程等研究领域得到了广泛应用。



从栉孔扇贝中提取天然抗氧化剂

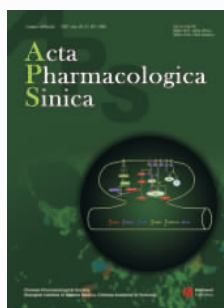
过多的太阳光紫外线照射可能导致皮肤灼伤、衰老、甚至皮肤癌和白内障的发生。由于臭氧层遭到日趋严重的破坏,地面接受的紫外线辐射量增多,因此有关紫外线抗氧化剂药物的研发引起人们了广泛的关注。青岛大学医学院王春波等人在研究中发现,从栉孔扇贝中提取的水溶性小分子肽类物质可以有效地抑制模拟日光紫外线诱导的皮肤最外层角质形成细胞凋亡,其研究论文发表在《中国药理学报》2007 年第 7 期。

研究人员从 ROS/JNK/Caspase-3 信号转导通路的角度探讨了这种小分子肽抑制紫外线诱导的人永生角质形成细胞凋亡机制,发现紫外线→JNK→Caspase-3 级联反应是紫外线辐射诱导

HaCaT 细胞凋亡的主要通路之一,扇贝多肽 (Polypeptide from *Chlamys farreri*, PCF) 能清除细胞内氧自由基,提高抗氧化酶活性,阻断 JNK 的磷酸

化和 Caspase-3 的活化,最终抑制紫外线辐射诱导的 HaCaT 细胞凋亡。

这一发现为海洋生物学科、医学、药理学多学科领域交叉研究提供新思路,为天然抗氧化剂尤其是海洋类抗紫外线氧化损伤药物的研发提供了新的方向。



智能车辆自主行驶

智能车辆,又称轮式移动机器人,由于具有一定的人工智能而可以在无人干预的情况下有目的地移动和完成相应任务,在汽车制造、物料搬运、消防救灾、军事国防等领域有着广泛的应用。

合肥工业大学机械与汽车工程学院智能车辆课题组在安徽省自然科学基金的资助下,自行研制了一种智能车辆,实现了利用机器视觉自动识别并跟踪路面标志线。研究论文发表在 2007 年第 7 期的《机械工程学报》上。

智能车辆的研究和发展以计算机、人工智能、自动控制等关键技术为支撑,随着这些技术的发展和成熟,智能化越来越高的车辆将在已知和未知领域得到更广泛的运用。未来智能化的轿车可以实现无人操作下的碰撞预警、准确泊车,乃至无人驾驶。此外,在各种危险和人类无法正常工作环境中,如深海、太空等,智能车辆也大有用武之地。



芹菜素如何抑制胃癌细胞生长

已经有研究表明,芹菜素在体外可以抑制多种肿瘤细胞的生长,但其发挥抗肿瘤

作用的确切机制目前还不十分清楚,而且,此前关于芹菜素对胃癌细胞的抑制作用研究也比较少。哈尔滨医科大学公共卫生学院的吴坤等人和首都医科大学公共卫生与家庭医学学院的苑林宏等人,通过在体外的深入研究发现了芹菜素发挥抑制胃癌细胞生长的可能机制。他们的研究发表在《科学通报》2007 年第 13 期上。

研究人员发现,在诱导胃癌细胞凋亡的过程中,芹菜素抑制了一种名为蛋白激酶 B (又称为 Akt 激酶) 的激酶活性。蛋白激酶活性增高,可以促进与之相关的促进细胞生长的信号分子活性增高,进而促进细胞的生长。在多种人类肿瘤,包括结肠癌、卵巢癌、乳腺癌及胃中均发现 Akt 激酶活性增高现象,因此有观点认为这种激酶活性增高可能参与了这些肿瘤的形成过程或这些肿瘤的发展。

近年来的膳食和流行病学调查研究结果表明,水果和蔬菜的摄入对机体具有明显的健康促进作用,且可以预防多种类型肿瘤的发生。

农药污染珠峰冰川

《中国科学 D 辑:地球科学》2007 年第 5 期发表的一项研究表明,有机氯农药已经污染了珠穆朗玛地区东绒布冰川海拔高达 6 500 米以上的地区。

北京大学环境学院王峰等在研究中发现,青藏高原目前仍然存在有机氯农药的输入。由于有机氯农药具有半挥发性和持久性,因此目前在青藏高原检测到的有机氯农药,既可能是来自于“新”源的排放,也可能是来自于“旧”源在环境中的再挥发。

有机氯农药包括 DDT、HCH 等,主要用于农业虫害的防治,具有较高的毒性。由于其价廉高效,历史上曾大量使用。它们遍布全球的各个角落,甚至在人迹罕至的两极地区的生物体中也检测到了高浓度的有机氯农药。有机污染物具有半挥发性和持久性,更容易在低温地区冷凝富集,青藏高原即具有这种低温特征。



(黄永明 辑)