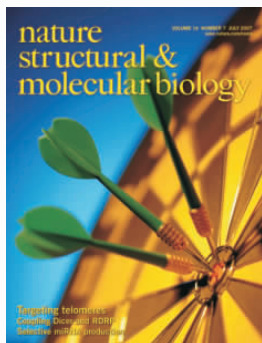


· 国外科技期刊亮点 ·

p100 蛋白结构和功能新发现



《自然·结构和分子生物学》(Nature Structural & Molecular Biology)杂志 7 月 15 日发表了刘志杰、杨洁、饶子和等人在 p100 蛋白结构和功能方面的新发现。在该项研究中,中国科学院生物物理研究所生物大分子国家重点实验室人源多功能转录共激活因子 p100 结构与功能研究的研究人员表达和纯化了人源 p100 蛋白 Tudor 结构域,并获得了晶体,解析了其精细三维结构,为进一步研究 p100 和蛋白质复合物的结构和功能提供了有利证据。重点实验室的研究人员还与天津医科大学杨洁研究小组的成员合作进一步对 p100 蛋白的结构和功能进行分析——杨洁研究小组主要从事转录激活因子-人类 p100 蛋白参与 pre-mRNA 剪接加工分子机制方面的研究,他们发现人类 p100 蛋白是一个关键的转录调控子,能通过启动子特异性激活因子和基本转录机器之间形成连接从而促进基因转录。

不仅仅是模仿

《现代生物学》(Current Biology)杂志 7 月 17 日发表的一项研究表明,人类大脑中的镜像神经元系统并非只会无意识地模仿,而是朝着一个目标运行。荷兰格罗宁根大学的 Valeria Gazzola 等人向



16 名正常人和 2 名天生没有手或手臂的残疾人展示了一些用手完成的简单动作的录像,例如抓握杯子等,在志愿者观看录像的同时,研究人员利用核磁共振成像(MRI)对他们的大脑活动进行了观测。研究小组发现,在看到手的动作后,所有发育正常的受试者都激活了能够让他们拿起杯子的运动神经通路,而残疾志愿者的运动神经通路也同样被激活,只是他们大脑中被激活的恰恰是控制其脚部运动的区域。也就是说,没有手或手臂的受试者意识到,他们可以利用自己的脚拿起杯子,他们大脑的相应区域也因此被激活。

果蔬防癌并非多多益善



《美国医学会杂志》(JAMA)7 月 18 日发表的一项研究显示,食用大于美国食品与药品管理局(FDA)推荐数量的水果和蔬菜并不会进一步降低乳腺癌的发病率。在该项研究中,美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校的 John Pierce 等人对 3 000 多名妇女的健康状况进行了跟踪调查,这些人之前都曾接受过早期乳腺癌治疗。其中一半志愿者按照 FDA 推荐的量每天进食 5 份水果和蔬菜;另一半则在此基础上额外食用更多的蔬菜、水果和富含纤维的低脂食品。在历时 7 年的调查之后,研究人员比较了两组女性的乳腺癌复发比例以及新的乳腺癌发病率。结果表明,这两组受试者的患病概率基本相同,证实食用额外的水果蔬菜并不会使之加倍受益。

“人类非洲起源说”获得新证据

《自然》(Nature)杂志 7 月 19 日发表的一项研究为“人类非洲起源说”提供了新的解剖学证据。英国剑桥大学的 Andrea Manica 等人对关于颅骨测量结果的一个大型数据库进行了一项新的分



析,结果明确地支持现代人类来自非洲的单一起源说。他们的研究工作是在受到关于(从解剖上来判断的)现代人类的古人口统计学所取得的进展启发后进行的,而这些进展之所以能够获得,是因为现在已经有了大型的遗传数据集。关于人类起源的“走出非洲”之争,让古人类学家兴奋了很多年。遗传分析倾向于支持认为现代人类来自非洲的单一起源说,但解剖测定却得出了不同的结果。现在这个矛盾将由此项解剖学分析结果给出新的看法。

发现冰河时期的幸存者



《美国博物学家》(The American Naturalist) 8 月号杂志发表的一篇论文报告了研究人员在冰岛地下水中发现的从冰河时期幸存下来的生物。冰岛赫拉大学的 Bjarni K. Kristjansson 及其同事发现了两种生活在冰岛的地下水中的节肢类动物,并且这两种生物只在冰岛被发现。这一发现挑战了科学家之前的一种观点,即地球的冰河时期消灭了北半球大部分海岛和所有淡水中的生物。研究人员表示,从最后一个冰河时期结束到现在的这段时间并不够生物的属进行进化,节肢动物最早可能在 3 000 到 4 000 万年之前就来到了冰岛,但是这个火山岛屿刚刚形成的时期。如果他们的理论是正确的,那就意味着他们发现了冰岛最古老的“居民”。(黄永明 辑)

·国内科技期刊亮点·

一氧化碳诱导油菜侧根形成



《植物学报》2007 年第 7 期发表的一项研究表明,一直被认为是有毒气体的 CO,可以通过 NO 信号介导,从而诱导油菜的侧根形成。

南京农业大学生命科学学院沈文飏等人在研究中发现,低浓度 CO 供体及气体都可以明显地诱导油菜侧根发生,并且这一过程具有明显的 CO 特异性。当 CO 被清除后,CO 的诱导效应即被明显削弱。该研究还发现,CO 诱导侧根发生的效应是通过 NO 信号实现的:将 NO 清除后,CO 的诱导作用也明显减弱。此外,用一种与 NO 特异性结合的荧光探针标记 NO,观察发现 CO 可以增强 NO 荧光,而这些 NO 恰恰分布于正在发生的侧根原基上;同样,将 CO 清除后,也无法观察到这一现象。

一直以来,CO 仅仅被认为是一种有毒有害的气体。近年来,一系列动物领域内的研究发现在神经传导和血管收缩方面,低浓度 CO 具有与 NO 类似的功能。从 20 世纪 90 年代以来,逐步有研究发现 CO 可以参与调控:植物种子的破休眠与诱导萌发、不定根的发生以及各种逆境下农作物的抗逆性,而类似的功能 NO 都曾有报道。

复杂网络非均匀的新测度

英文版期刊《中国物理》(*Chinese Physics*) 2007 年第 6 期发表的一篇论文,提出了一个标志新的复杂网络统计特征——秩分布,并在此基础上,提出了复杂网络非均匀性的一个新测度——秩分布熵。

国防科技大学信息系统与管理学院吴俊等人将这种新测度与其他非均匀性测试进行了比较,所得结果一致。研究人员

还利用秩分布熵定量研究了无标度网络的非均匀性,结果表明无标度网络的非均匀性只与标度指数有关,而且标度指数越小,无标度网络越不均匀。这说明研究人员提出的一种新测度符合了复杂网络结构中非均匀的普遍性。

具有复杂拓扑结构的网络是描述自然界和社会中一个广泛的系统范围,为此在过去的几年中已引起了众多科研人员的兴趣,研究了各种不同的复杂网络的基本特征。而复杂网络的很多性质都受到拓扑结构非均匀性的影响,所以非均匀性的测试与分析对于研究复杂网络的行为与功能具有重要科学意义。

糖尿病足:我国北方发病重于南方

《中华医学杂志》2007 年 7 月 10 日发表的一项研究表明,在我国,北方地区的糖尿病患者比南方地区更容易发生糖尿病足病,且发病年龄轻,糖尿病病程长,足病病情重。

在研究中,中国人民解放军 306 医院王玉珍等人对我国 7 个省 2 个直辖市 14 所三级甲等医院 634 例糖尿病足及周围血管病变患者进行了调查。研究人员按照患者长期居住地,以长江为界对患者进行划分。结果显示,北方地区患者年龄轻,足病发病年龄早、病情重,局部溃疡更为严重;经济水平低(人均月收入低于 1 000 元者达 50%以上);北方患者中糖化血红蛋白、血脂等糖类脂类代谢指标控制比南方地区差;并发冠心病及视网膜病变的比率高于南方;北方地区糖尿病足病患者住院时间及住院费用均高于南方地区;从足溃疡的治疗结果看,南方地区和北方地区的治愈率分别为 19.1%和 10.3%,截肢率分别为 2.6%和 9.7%,说明北方糖尿病足患者的愈后明显差于南方。

糖尿病人长期代谢异常会导致周围血管、神经病变,由此引发足部出现溃疡、间歇性跛行等,我们称为糖尿病足,严重者需要截肢,是糖尿病的常见慢性并发症。全世界每 30 秒就有一只脚因糖尿病而被截去。

应用力学方法改善计算机动画制作效果

英文版期刊《计算机科学技术学报》(*Journal of Computer Science and Technology*) 2007 年第 1 期发表的一篇



论文提出了将力学中的应变场理论应用于图形渐变(Morphing)技术的方法。

清华大学严寒冰等人在研究中创造性地将力学中对物体形状变化的描述工具——应变场理论引入了计算机动画的研究中,克服了现有图形渐变方法的缺陷,实现了对动画对象变形程度的定量描述。论文通过对原始图形和目标图形间的应变场插值得到中间帧应变场,并由中间帧应变场反推出中间帧的位置场。因为引入了对变形程度的定量描述工具,即便原始图形和目标图形间形状差别很大,也可以从理论上保证过渡序列的形状变化光滑、均匀。

近些年,计算机动画制作技术迅速深入到人们生活的各个领域。关键帧动画是计算机动画制作中最重要的制作方法,而图形渐变是关键帧动画制作的核心技术。该研究结果不仅可以应用于动画影片的制作,而且对特技效果制作和广告制作也将产生重要意义。

冰臼? 壶穴? 岩臼?

在克什克腾世界公园青山园区的青山顶面上,发育有一种奇特的花岗岩地貌景观,被当地人形象地称为“九缸十八锅”。中国地质大学的孙洪艳博士和田明中教授等人最近在《地质论评》上发表了他们的研究成果,根据这种地貌的形态特征将其命名为“岩臼”,提出了一种别样的称谓。

学界对这种地貌景观的形成过程存在多种不同认识,并在不同认识的基础上有多种命名。以中国地质科学院地质研究所韩同林研究员、中国地质科学院地质力学研究所钱方研究员、中国石油大学吕洪波教授及赤峰学院任晓辉教授等为代表的学者将其称为“冰臼”。北京大学崔之久教授等为代表的学者则称之为“壶穴”。

(黄永明 辑)