

环球短讯

人类肺结核历史或与走出非洲一样古老

据新华社伦敦9月1日电(记者刘石磊)肺结核是一种在古代中外文学作品中常出现的疾病。一项新研究发现,人类的肺结核感染病例可能早在7万多年前就已出现,与非洲智人向世界其他地区迁移的历史几乎一样长。

智人是目前全人类共有的生物学名称。英国新一期《自然·遗传学》1日在线刊登了4组针对肺结核的独立研究。中国科学院生物物理研究所和美国马萨诸塞州总医院是其中两项研究的主导者,他们分别对人类肺结核的致病细菌——结核分枝杆菌进行了全基因组测序,并对这种病菌的抗药性进行了研究。另外两个团队由西班牙公共卫生研究中心和美国新泽西医学院等机构组成,他们重点考查了这种病菌的基因多样性、变异情况和历史演化过程。

这些研究发现,这种致病病菌感染智人的时间可能在距今7万多年前。而根据化石证据和遗传学研究,非洲的部分智人在约6万年前开始向世界其他地区迁移。因此,这种感染几乎与智人走出非洲的历史一样漫长。

此前有研究认为,结核分枝杆菌是在大约一万年人类开始饲养家畜时,由动物传染给人的。但新研究显示,人类感染结核分枝杆菌的时间远早于此,当时的古人类尚处于狩猎生活阶段。

基因多样性研究还显示,这种细菌的发展进化与人口迅速增多“步调一致”,工业革命后期是该细菌加速演化的时期。

上述研究还确认了与结核分枝杆菌抗药性有关的39个基因变异和遗传区域,研究人员说,对结核分枝杆菌变异情况的研究有助于开发出针对其抗药性的新药物。

贫富国家女性预期寿命差距增大

新华社日内瓦9月2日电(记者王昭 吴陈)世界卫生组织2日发布一份研究报告称,由于对女性心血管病和癌症等非传染病的预防与治疗不足,发展中国家与发达国家之间,50岁及以上女性预期寿命差距正在扩大。

这一报告刊登在世卫组织当天发布的每月简报上。报告说,造成全球50岁及以上女性死亡的主要原因是心血管病和癌症等非传染性疾病。过去30年,发达国家50岁以上女性预期寿命进一步提高。该年龄段女性乳腺癌和宫颈癌发病率虽有所升高,但得益于早期诊断和及时治疗,其死亡率却在下降。在发达国家,该年龄段女性患心脏病、中风和糖尿病的人数也较30年前有所下降。

报告同时显示,在发展中国家,由于对女性非传染病的预防与治疗不足,死于上述疾病的女性比发达国家要年轻。

“发达国家和发展中国家之间这一年龄段(50岁及以上)女性的预期寿命差距正在进一步扩大。”报告说。

世卫组织老龄化与生命历程司司长约翰·比尔德当天接受媒体采访时指出,因为过去30年发达国家女性健康状况改善更多,因此导致贫富国家在女性预期寿命方面更加不平衡。他建议发展中国家利用现有医疗服务体系积极防治女性的非传染性疾病,包括加强对年轻女性的癌症筛查,提供妊娠糖尿病检测和和管理等。

世卫组织的统计数据表明,目前全球约有2.8亿50岁及以上的女性生活在发达国家,而发展中国家同龄段女性人数为5.5亿。

人脸附近“禁飞区”边界被测定

据新华社伦敦电 人的脸部附近有一片防护意识强烈的“禁飞区”,如果有物体进入这片区域就可能引发强烈的防御反应。英国的一项新研究显示,首次测定的这个“禁飞区”的边界在距脸部20至40厘米之间,具体尺度因人而异。

英国伦敦大学学院的研究人员在新一期美国《神经科学学报》上报告说,有15名志愿者参与了测试,他们被要求把手逐次放在与脸部距离不同的位置。手在每个位置时都会接受微弱电流刺激,这种刺激可引发眨眼反射,而这种神经反射是不受大脑主动控制的,因此其眨眼反射的强度可用于客观判断受试者意识深处感受威胁的程度。

通过观察手在不同位置时的眨眼反射强度,研究者推断出人脸部附近高风险区域的边界在20至40厘米之间,即距脸部20厘米以内是普遍反应强烈的区域,而有些焦虑情绪较强的人则可能会将这个边界扩大到距脸部40厘米,他们对此区域内的变化都反应强烈。

研究人员詹多梅尼科·扬内蒂说,此前科学界知道人的脸部附近存在这样一个区域,但不清楚该区域的边界在哪里,本次研究首次客观测量了该区域的边界。

超大黑洞为何严重“节食”之谜揭开

黑洞附近大质量恒星间相互作用产生了太“烫”的气体

科技日报讯 据物理学家组织网近日报道,美国马萨诸塞州阿莫斯特大学的一个国际天文学团队,通过使用美国国家航空航天局(NASA)高度灵敏的钱德拉X射线太空望远镜,解决了一个长期存在的谜团:为什么在星系中心大多数超大质量黑洞(SMBH)的吸积率非常低,即吞入很少宇宙中可用的气体,反倒“装作”自己在严重的节食。该研究成果发表在最新一期《科学》杂志上。

研究人员说:“原则上,超大质量黑洞能够吸入一切,但在研究中发现,情况并不尽然。”

天文学家曾经以为随着超大黑洞的强烈引力,它们会不分青红皂白地吞噬各种恒星、尘埃和其他物质。但近年来,研究人员意外地发现最大的超大质量黑洞却以非常低的水平吸积物质。

事实上,超大黑洞的X射线信号来自一个远远大于其本身的区域,而这些信号往往令人惊讶地微弱,以至于难以将其从星系中心分辨出来。这里就有一个很大的谜团:为什么大多数这些黑洞的信号如此微弱?

研究人员利用钱德拉X射线太空望远镜进行了长时间的观测,详细了解银河系的中心人马座A'星系中央的超大质量黑洞的最近处的细节,也就是大约距我们2.6万光年之遥。他们第一次能够精确定位并在人马座A'附近的X射线源中进行辨别,以准确识别超大质量黑洞正在“吃”些什么。

为了解释微弱的X射线信号,一些天文学家推断,从超大质量黑洞周边区域的排放物与黑洞本身没有任何关系,而与超大黑洞相联系的集中的低质量恒星有关。研究人员说:“在超大黑洞附近也有数量庞大的年轻且大质量的恒星以及低质量恒星,所以它仿佛是身处非常拥挤的星系‘闹市区’里。因此,很难令人辨别发生了什么。”

研究人员解释道,巨大质量的恒星之间有极高速的风,这些风以非常高的速度碰撞并形成涡流,由此使得在这种环境中的气体非常热。研究人员发现,首先,超大质量黑洞难以吸积这样的气体;其次,气体太“烫”以至于黑洞难以咽下。相反,黑洞会拒绝约99%这种超热物质,只允许少量的进入。这是情理之中的,因为气体越热,黑洞就越发困难将其拉入。超大质量

黑洞的影响范围和其吸积或“引诱”新物质的能力是随着气体温度升高而下降的。

研究人员指出:“现在,我们已经从物理的角度解决了相关疑问,根据观察第一次把黑洞周围移动的大质量恒星和X射线发光物质之间进行联系,最后明确地排除这些来自集中的低质量恒星的X射线。而且,天文学家不仅检测到X射线源,还首次可以描述其形状是瘦长的。现在我们知道是什么样的物质进入黑洞,但是它是怎样发生的,仍然是个疑问。”

研究人员指出:“现在,我们已经从物理的角度解决了相关疑问,根据观察第一次把黑洞周围移动的大质量恒星和X射线发光物质之间进行联系,最后明确地排除这些来自集中的低质量恒星的X射线。而且,天文学家不仅检测到X射线源,还首次可以描述其形状是瘦长的。现在我们知道是什么样的物质进入黑洞,但是它是怎样发生的,仍然是个疑问。”

研究人员指出:“现在,我们已经从物理的角度解决了相关疑问,根据观察第一次把黑洞周围移动的大质量恒星和X射线发光物质之间进行联系,最后明确地排除这些来自集中的低质量恒星的X射线。而且,天文学家不仅检测到X射线源,还首次可以描述其形状是瘦长的。现在我们知道是什么样的物质进入黑洞,但是它是怎样发生的,仍然是个疑问。”

今日视点

“空中楼阁”的高处不胜寒

本报驻法国记者 李宏策

近年,随着中国经济高速增长和城镇化进程的不断推进,超高建筑及高楼建设日趋火热。据统计,目前中国共有高层建筑10万余幢,全球十大高楼有三座在中国,预计到2016年,中国的摩天大楼数量将是美国的四倍。然而,大量建成或在建的高楼是否如开发商所说的那样具有“节地、节能、节水、节材、环保”的优势?抑或只是出于国内对“最高建筑”“地标图腾”的盲目崇拜与痴迷?带着这一问题,科技日报记者采访了巴黎城市规划研究院工作的李明焯博士。

难觅高楼的法国大城市

在法国,无论是在拥有香榭丽舍大街的世界时尚之都巴黎,还是在第二、第三大城市马赛和里昂,或者北部工业重镇里尔,很难看到高楼林立的“都市街景”。这里绝大多数的街区仍然遍布历史悠久的老式多层建筑。人们仅能在巴黎环城公路之外的拉德芳斯中心商务区(CBD)才能看到曼哈顿式的摩天大楼。

据李明焯介绍,法国拉德芳斯虽是20世纪城市规划的典范之作,是全球最负盛名的CBD之一,但在新的时代下,拉德芳斯原有的设计和模式逐渐显露弊端。其功能趋于单一,内部系统过于复杂,与周边地区关系被割裂,导致这一区域白天交通拥堵、不便,夜晚

成为“死城”,造成城市空间资源的浪费。他说,与国内各大城市争建高楼大厦的现象不同,法国的城市规划思路更倾向于对传统的回归,侧重于对“城市与人的和谐发展”,注重保持城市原有的肌理,尽量修缮原有建筑,对低层或多层建筑进行修复和改建,以最小的成本来保持城市的历史原貌和可持续发展。

高层建筑不“节地”

科幻大片为我们勾勒的未来城市建筑往往是高耸林立的摩天大厦,飞行车在其间快速穿梭,人类利用有限的土地创建了大量的活动空间。然而,依照目前的技术水平和能源、环保要求,高层建筑能否在节地、节能、环保等方面做到优于普通的低层或多层建筑,高层建筑的经济和社会效益如何,这些都需要进行全方面的认真研究和评估。

关于“节地”,人们的普遍印象是楼建得越高自然就更节约土地。对此,李明焯向记者列出一组数字,在难觅高楼的巴黎市区(不包括两大森林),人口密度约为每万平方米400人,即人均约25平方米,而国内规划人均城市建设用地面积标准约为人均100平方米,是巴黎市区的4倍,由此可见巴黎人口密度之高,用地之紧凑。相比国内高楼林立、拥挤

不堪的大城市,以多层建筑为主的巴黎却容纳了更多的居民。

究其原因,李明焯表示,高楼并不一定代表高密度,由于采光、安全等需要,高楼与周围建筑间需要更多的距离和空间,而低层或多层建筑则可建设得更密集,从而容纳与高层建筑相当的居民。此外,为了解决CBD等高层建筑群的交通问题,需要相应建设更为复杂和宽阔的道路交通系统,这是北美和中国大城市道路占地比例高达40%的原因之一,而巴黎市区的道路用地仅为30%左右。由此可见,高层建筑难以解决用地紧张问题,“节地”效果并不明显。

高层建筑的节能和环保问题

在节能和环保方面,高层建筑更是面临着诸多难题。李明焯举了几个例子,比如超高层建筑通常采用全封闭设计,内部空气循环系和中央空调能耗可观。此外,将水压压到高达数百米的高层,上下楼只能通过耗电很大的数十架电梯,大楼内部采光受限需要大量照明等等,使得超高层建筑真正做到节能、环保非常困难。

高层建筑的安全性问题

高层建筑的安全性也一直是讨论的焦



点,对其防火、防震、防风等方面都有特殊的要求和标准。现代高层建筑的高度不断延伸,一个楼层受灾,可能殃及整体建筑,而现有消防技术难以扑灭高度超过200米的大火,超高层建筑上层起火仅能依靠楼内的灭火设施,对楼体承受高温的能力提出挑战。时至今日,世贸大厦的轰然倒塌仍让人心有余悸,正是高温大火导致楼体钢筋软化造成悲剧。

李明焯最后表示,中国城市发展进程需要坚持“以人为本的城镇化”,高楼建设除了要解决技术难题外,还需要综合考虑城市本身的肌理和历史的传承,尽量减少对周边区域通达性和连续性的破坏,避免功能趋于单一,与周边环境应协调统一,以此提升高层建筑的经济和社会效益。(科技日报巴黎9月1日电)

德奥科学家果蝇实验表明 亚精胺可阻止老年痴呆症发病

科技日报柏林9月1日电(记者李山)与年龄有关的记忆能力下降或可通过天然物质亚精胺(spermidine)来阻止,这是德国和奥地利的科学家合作研究的结果。9月1日,该研究成果发表在《自然·神经科学》网络版上。

德国柏林自由大学的斯蒂芬·西格瑞斯特教授和奥地利卡尔斯·弗朗兹斯大学的弗兰克·马德教授合作团队研究的结果表明,亚精胺可以使老年果蝇大脑的机能回到年轻时水平。在生物当中,苍蝇和老鼠的记忆过程与人类在分子水平上是类似的。因此,科学家认为

该研究将有助于开发延缓老年痴呆症发病的药物。

β淀粉样蛋白沉积一直被怀疑是导致老年痴呆症(阿尔茨海默症)的原因之一。这种蛋白质沉积在老年苍蝇、老鼠和人类的大脑中会越来越多地出现。科学家们设想通过细胞水平的清除过程,即所谓的自体吞噬作用,来溶解和减少这种蛋白质沉积。自体吞噬是细胞内形成溶酶体自我消化的过程,是生物体用来回收再利用损坏的细胞器、细胞膜、蛋白质和其他细胞部件的机制。

生物学家已经能够证明内源性物质亚精胺可以引发细胞的自体吞噬作用。2009年10月,马德教授曾在《自然·细胞生物学》上发表过相关论文《亚精胺诱导的自体吞噬促进了长寿》。而现在,联合研究团队进一步的研究表明,通过给果蝇喂食亚精胺,它们大脑里的蛋白质沉积量明显减少,果蝇的记忆能力因此增加。这个结果是通过测量验证的,因为果蝇通过经典的巴甫洛夫条件反射的学习,记住了它们所学到的,并相应地调整其以后的行为。

科学家们表示,应用于病人的研究是联合研究小组的下一个目标。人类大约从50岁以后记忆能力开始减弱。随着年龄的增长,这种衰退会加速。由于预期寿命的增加,年龄因素诱发的痴呆病症显著增加。而果蝇和人类的亚精胺浓度也随着年龄的增长而减少。如果补充亚精胺可以推迟痴呆症的发作,对于患者和社会来说都意味着一个重要的突破。



2013俄罗斯国际军乐节开幕

9月1日,2013年“斯帕斯卡亚塔楼”国际军乐节在莫斯科红场拉开帷幕。图为来自中国的少林寺武僧在国际军乐节进行表演。新华社记者 戴天放摄

加投资绿色燃料生产新工艺

科技日报多伦多9月1日电(记者冯卫东)加拿大政府近日宣布,将投资大西洋氢能公司以开发可经济有效地把二氧化碳和甲烷变成新一代绿色燃料的新工艺。此项技术将具有生产柴油、航空煤油等液体燃料前体的潜力,其产生的碳足迹可接近于零。

加拿大科学和技术国务部长格雷格·里奇福德表示,加政府2013经济行动计划的重点在于增长、创新、投资、技能和社区。加拿大的长期经济繁荣依赖于支持企业创新,因此必须帮助他们掌握创造繁荣所必需的工具。一个强大和充满活力的经济,将提高所有加拿大人的生活质量。

大西洋氢能公司将从加拿大国家研究理事会的工业研究援助计划获得50万加元的资金以开发气液技术。建立在该公司独有的CarbonSaver技术之上的新工艺,将把垃圾填埋场产生的二氧化碳和甲烷以及农业废气转

化成液体燃料的前体。大西洋氢能公司总裁兼首席执行官大卫·瓦格纳称,过去几年,加拿大工业研究援助计划所给予的财政和技术支持,已成为该公司研究和开发活动的重要组成部分。这笔资金将帮助该公司推进其CarbonSaver技术走向商业化。新项目将使该公司利用CarbonSaver技术开发液体燃料生产工艺的目标更进一步。项目的成功将有利于把二氧化碳转化成能源原料。

加政府2013经济行动计划旨在为研究、开发和商业创新提供支持,从而为加拿大创造就业机会、经济增长和长期繁荣。在未来3年,加政府将增拨2000万加元资金,并通过工业研究援助计划分配给新的试点项目。试点项目将以信用票据的方式支付来自大学及其他科研机构、科技、商业开发服务费用,从而帮助数以百计的中小企业完成其产品或服务的商业化。

社区绿化程度与居民超重成反比

科技日报讯 据物理学家组织网近日报道,西澳大利亚大学和耶鲁大学的研究人员首次利用卫星遥感调查社区绿化程度与当地居民体重状况之间的关系。结果表明,绿化程度与居民超重或肥胖比率成反比关系。

研究人员从三个年龄段获得10208名成人填写的关于自己身高和体重(体质指数)的报告,引用这些资料针对卫星图像提供的数据进行分析。在数据分析中,地图数据对岩石、沙子、屋顶和道路分配较低的数值,而对草地、丛林和健康的绿色植被赋予更高的数值。

该大学建筑环境与健康中心人口健康学院、耶鲁大学中心围产期、儿童与环境流行病学的加文·佩雷拉博士说,利用卫星遥感植被,允许研究小组在一个客观的状态下,检验绿化程度与体重状况之间的关系。

筑和自然环境对于体重状况的潜在影响还不很清楚。

当把绿化程度作为一个纯粹的衡量标准时,在比较高的街区,肥胖的几率比绿化程度少的街区要低22%。然而,当考虑绿化平均的变化,例如绿树成荫的街道连接到人们出行的目的地,在环保和缺乏绿色街区的比较中,这对于肥胖水平会有25%不同的影响。

佩雷拉说:“更引人注目的是,当在社区附近的绿化发生变化时,其绿化的绝对水平就显得不是很重要了。研究结果表明,可能连接良好的绿树成荫的路线,适合步行到目的地,如商店和可提供服务部门。”

佩雷拉说,当这项研究能够评估一个纯粹数量级别的绿化,那么限制绿化或“质量”的吸引力将影响到人们的行为。进一步的研究将是必要的,以确定间接促进健康的特定绿化属性。(华凌)