

探索

肥胖拖累美国
人均寿命延长速度

新华社电 一项最新公布的研究报告称,肥胖已经成为阻碍美国人平均寿命延长的主要障碍,这项研究报告刊登在英国7月刊《社会科学及医学》杂志上。

这项由美国南加州大学、哈佛大学公共卫生学院及美国智库兰德公司的研究人员共同完成的报告显示,40年前,美国人的平均寿命要比欧洲人长,但之后美国人平均寿命增长的速度明显落后于欧洲人,现在美国人的平均寿命已经比欧洲人短一年半。

报告分析说,上世纪前半叶,美国和欧洲人的平均寿命延长,主要得益于儿童死亡率大幅降低。之后,老人越来越长寿成为推动平均寿命延长的主要动力。

与欧洲人相比,美国肥胖症以及肥胖症有关的疾病(如高血压和糖尿病等)的患者较多。这些疾病不仅严重威胁患者的生命,而且拖累了美国人的平均寿命增长速度。

报告指出,要想长寿,人们应该经常锻炼身体,并改变不健康的生活方式。

美国疾病控制和预防中心的数据显示,美国人平均寿命在2009年达到78.2岁,其中男性75.7岁,女性80.6岁。另有数据显示,美国三分之一的青少年患肥胖症或超重。(高原)

日科学家发现
中暑恶化的基因机制

新华社电 日本东京医科大学和德岛大学的联合研究小组日前宣布发现一种基因变异,可以导致人中暑后病情更容易恶化。

中暑是指受高温和高湿等影响,机体调节体温的功能无法发挥作用,导致痉挛、眩晕、呕吐、昏迷等症状,症状恶化时,患者会出现意识障碍和多脏器功能衰竭而死亡。

参与此次研究的东京医科大学教授冈野哲男说:“以前一直认为中暑主要是受环境影响,但是这次发现,由于基因的原因,有的人中暑后病情特别容易恶化。”

在研究中,日本科学家首先挑选一种专门负责合成酶“CPT II”的基因作为研究对象。酶“CPT II”在细胞中帮助将脂肪转变成能量。

接着,日本科学家挑选了79名健康人和11名中暑重症患者,比较他们体内这一基因的情况。结果发现,在中暑重症患者中,有约45%的人这一基因发生变异,这个数字远远高于健康人。

科学家分析说,这种特定基因出现变异,人体合成“CPT II”的数量就会减少。另外,在人体体温长时间超过40摄氏度的情况下,这种基因变异还会导致“CPT II”的功能减弱。

科学家说,以上两种情况共同作用的结果是,人在中暑后,体内的脂肪难以转变为能量,血管细胞缺乏能量,人的中暑症状恶化。(蓝建中)

韩科学家培育出
转基因“荧光狗”

新华社电 韩国研究人员在新一期国际学术刊物《遗传学与发展杂志》上报告说,他们培育出一只转基因“荧光狗”。

韩国首尔国立大学的研究团队利用体细胞核转移技术,将绿色荧光基因移入实验狗细胞核内,于2009年培育出一只名叫“泰贡”的转基因雌犬。

研究人员说,通过控制荧光狗摄入的食物,可以“开启”或“关闭”其发光功能。比如,“泰贡”在摄入抗生素多西环素后,就会在紫外线照射下发出绿色荧光。

对于至今才公布这一成果的原因,韩国研究人员解释说,这个项目历时4年。在转基因狗诞生后,研究人员必须进行长时间的跟踪验证,直至完全确定“泰贡”可以发光。这个项目共耗资300万美元。

该研究团队的首席研究员李炳春说,“荧光狗”为人类疾病研究提供了新视角。下一步研究人员将尝试把阿尔茨海默氏症、帕金森氏症等疾病的致病基因与荧光基因绑定,移入实验狗体内。如果成功,研究人员就可以更准确地追踪这些致病基因的活动过程。(张森)

美国癌症研究先锋遭遇预算削减

□本报记者 王丹红

一年前,当分子生物学家、诺贝尔奖获得者哈罗德·瓦穆斯出任美国国家癌症研究所所长时,癌症研究人员们充满了希望,他们认为没有比这更好的选择了。而瓦穆斯上任时面临的大挑战是如何应对严峻的预算环境。

作为美国国家卫生研究所(NIH)所属27个研究所中历史最为悠久、规模最大的研究所,美国国家癌症研究所于1937年由罗斯福总统批准《国家癌症法案》后成立。1971年,国会通过国家癌症法修正案,扩大国家癌症研究所的研究范围和工作职权,并制定了国家癌症研究计划。2010年5月17日,美国总统奥巴马任命瓦穆斯为国家癌症研究所所长,该所在2010年的预算为51亿美元。

上任伊始,美国国家医学院的一份报告呼吁彻查国家癌症研究所缺少效率、资金不足的临床试验合作小组;部分研究人员质疑“大生物学”项目的价值。如今,瓦穆斯所关心的最重要问题包括基因组、全球健康和挑战性研究问题。

2011年5月,国会将NIH2011年的预算在2010年的基础上削减1%,瓦穆斯宣布,因为正在履行更大的责任,削减经费是必要的,包括对现有经费项目3%的削减和癌症中心5%的削减。美国国家癌症研究所已经削减了8%的内部实验室,管理人员正在严格审查所有与这些项目相关的高质量申请项目,以便对这些项目按重要性进行分类。

瓦穆斯坚持认为,50亿美元的年度预算仍然让国家癌症研究所有发展新项目的余地。比如,研究所已指

定1500万美元用于挑战性研究问题,内容包括为什么肥胖症会增加癌症风险、为什么少数种类的癌症更容易被治愈。

为了提高管理能力,瓦穆斯将内部和外部的基因组项目合并为一个单独的中心,包括癌症基因组图谱。他接受国家医学院的建议,将国家癌症研究所的9个临床试验小组合并为4个。今年春天,他将部门负责人詹姆斯提升为副所长,主管临床和转化研究;目前,他正在为国家癌症研究所癌症预防部门和新成立的全球中心寻找负责人。

谈到预算的压力,瓦穆斯说:“50亿美元的预算让我们拥有前所未有的机会,许多研究人员正在进行癌症研究,我们治疗癌症的方法正在发生真正的变化。我相信人们能够设法应对困境。我所关心的是我们今年所经历的预算削减实际上小于人们所谈论的。未来几年里,如果经费继续被这样削减,我们就会用不同的方法来做。”

瓦穆斯指出,整合研究小组是政治上最困难的事,但目前局势已经得到控制。另外的努力包括整合以疾病为分类基础的监督委员会,确保合并小组在整个癌症领域里能有效工作。目前,已有癌症对目标药物产生抗性,他认为解决方案应该是药物的合并使用,正如对艾滋病病毒的鸡尾酒疗法。

公众健康是瓦穆斯关注的重要问题之一。“对公众健康来说,肥胖导致癌症是一个非常重要的问题。计算结果显示,如果美国没有那么多肥胖人口,那么这个国家的癌症患者人数将减少20%。我们现在真的还不清楚肥胖与癌症的因果关系,这也许是需要探讨的一个



美国国家癌症研究所所长哈罗德·瓦穆斯,1989年发现逆转录病毒癌基因的细胞学起源,和同事们共同获得诺贝尔生理学或医学奖。

非常重要的问题。”瓦穆斯说。

针对国家癌症研究中心在癌症药物价格方面的作用,瓦穆斯说:“作为国家癌症研究所所长,这已超出了我的职责范围,但我们确实面临卫生保健成本上升的事实,药物是其中一个主要因素。从另一方面看,因价格的下降,现在昂贵的药物未来会惠及更多患者。我也关心能否降低某种药物的价格,让比较贫穷的国家能用上它们,比如人类乳头状瘤病毒疫苗等……其中一些是低垂的水果,我们伸手可及。”

(上接A1版)针对中科院的研究生在入学的前两年要在研究生院中上课,但授课老师与研究生导师脱节的问题,丘成桐认为,研究生应该一开始就在研究所培养。研究生可以选择跟随多个研究员,扩大知识面;同时规定研究生每年有20%~25%的课程是在专业之外,并鼓励研究生们组织讨论会。

此外,丘成桐指出,随着老一代科学家的退休,目前中国学术界缺少富有创造力的年轻学术领袖,出现新的人才断层现象。

“好的研究是年轻人作出来的,也影响到年纪大的人的学问。一个人作研究的能力到了高峰后自然会衰退,假如能指导年轻人,与年轻人切磋、互相激励,反而会好得多,所以,往往有年轻人聚集的地方,年纪大的人做得也好一些。”

丘成桐建议,在培养年轻人的同时,中科院需要不遗余力地争取真正有能力、仍处在学术活跃期的世界级大师,才能够带领几十个甚至上百个第一流的年轻学者向前走。他强调,与其请几十位兼职学者,不如请两三位全职在中国、替中国的教育和研究拼命去做且有能力的学者。“邀请真正一流的大师到中科院来全职服务,这是一件很重要的事。最好的人才都是通过最困难的方法邀请来的,要请他们来带领学术与研究的发展。”

关注评审制度的公正性

“中国的学术评审,应该找到国际化的专家,而不只是找国内的院士和学者,中科院相对愿意找比较公正的方法来评审,但还是不够。评审制度应该很严格,很认真地制定,给研究人员一个客观、公正的标准,让他们晓得只要刻苦努力,就能成功。”丘成桐认为,中国科学技术的很多问题在于评审制度,评审制度不公平,影响到年轻人的发展。

丘成桐介绍,美国也有人事关系,但美国优秀的研究人员很多,因此没有一个研究人员可以一手遮天。真正有意思的工作总会得到赏识,始终会出头。有了这样的保证,美国的年轻人会花很大工夫去找好的思想、好的研究。美国能吸收全世界的人才,并让这些人才发挥作用,主要原因是一套公正的同行评审制度。他希望中国也能营造出这样的环境和制度。

除此之外,丘成桐发现中科院最近几年来有一个趋向:更重视应用研究,并直接体现在对应用研究和基础研究的拨款上。如近年来数学学院发展的重心已经逐渐转移到应用数学。

“纯科学的成果虽然慢一点,但最后到应用时,会改变整个应用科学。没有好的基础科学,不可能做出好的应用科学。如果基础研究得到的资助不够,科学很难发展,很多重要的基础研究成果往往是偶然发生的,我们要允许这种发展。”据此,丘成桐建议中科院创造出科学研究的灵活氛围,至少要允许一小部分研究人员可以从事没有限制性的研究。

■美国科学促进会特供■

科学此刻
Science Now

穿得像女儿那样

妈妈,你们的女儿在她们长大后可不想跟你们一样——或者至少她们不想穿得像你们那样。

事实上,根据即将发表在《消费者行为学杂志》上的一项研究,情况可能恰恰相反。

研究人员调查了343对母女(平均年龄分别为44岁和16岁),他们发现,母亲会刻意模仿女儿的穿着打扮——研究人员将此称之为“消费者的二重身份效应”。

受访者被问及了她们的心智年龄、时尚意识、对服装和化妆品的相关知识,以及她们的母亲或女儿在何种程度上影响了她们的时尚品味。

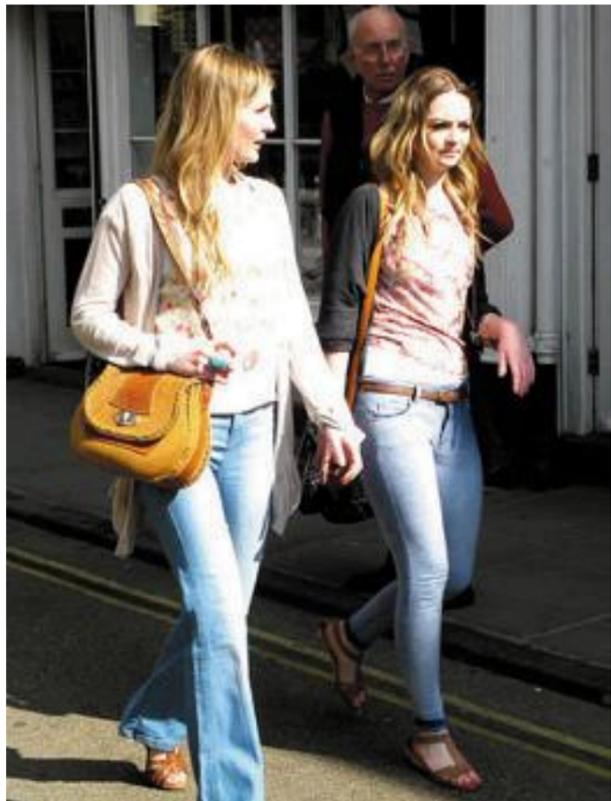
结果显示,如果一位母亲认为她的女儿是一名时尚高手,并且感

觉自己很年轻,那么平均而言,她有25%的几率复制女儿的着装方式以及使用化妆品的偏好。

另一方面,即便有女儿认为自己的心理年龄比实际年龄要大,并且相信她们的母亲很时髦,但她们的平均也仅有9%的几率会模仿自己的母亲。

尽管研究人员早就知道,当把家庭消费品的行为看做一个整体时——例如购买汽车或食物,孩子们会影响其父母的消费行为,但是这项研究第一次表明,孩子们还能够影响其父母为自身消费而购买商品的行为,这意味着孩子对父母的影响比以前的想象要深刻得多。

(赵路译自www.science.com,7月29日)



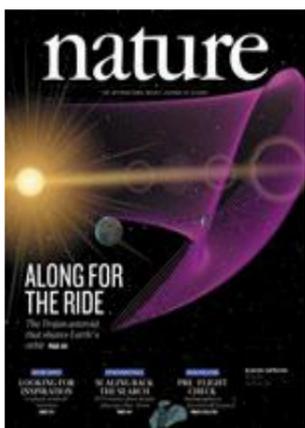
研究表明,孩子对父母的影响比以前的想象要深刻得多。(图片提供:Funkdooby)

自然要览

(选自英国Nature杂志,2011年7月28日出版)

封面故事:

地球也有一个“特洛伊”伙伴



200多年前,数学家拉格朗日预测到被称为“特洛伊”小行星的天体的存在。它们是一些小型天体,如果其保持

在一个行星轨道之前或之后60°的“三角点”附近的话,那么它们便能够稳定地与这个行星共享轨道。木星有数千个“特洛伊”小行星;火星和海王星也有一些。现在,地球也被发现有一个“特洛伊”小行星。对NASA的“广域红外巡天探测器”(WISE)卫星收集的数据所作的一次搜索显示,小行星2010 TK7是一个可能性很大的候选对象,而随后的光学观测则证实了它作为地球的一个“特洛伊”伙伴的地位——它绕L4(前)拉格朗日三点做振荡运动。本期封面所示为想象出的小行星2010 TK7在过去165年的运动情况,是从地球轨道之外和之上有一个有利的观测时所能看到的情形。

始祖鸟作为最早鸟的地位
可能会彻底动摇

一只鸟在什么时候不是鸟?当它是始祖鸟的时候。在其被发现150周年的时候,始祖鸟作为已知最早鸟的地位一直在弱化,原因是过去15年间发现的数量越来越多的长羽毛的、像鸟一样的恐龙。由中科院古脊椎动物与古人类研究所研究员徐星及其同事描述的另一新的似鸟恐龙的发现,也许会成为动摇始祖鸟地位的“最后一击”。虽然新的分析是尝试性的,但研究报告表明,始祖鸟与现代鸟类祖先的距离将被认为同“恐爪龙”等恐

龙与现代鸟类祖先的距离一样远。

镁离子确实是第二个信使

镁离子是哺乳动物细胞中最丰富的二价阳离子,是动物和植物中ATP、核酸和无数种酶的一种必要的辅因子。它是否(像钙一样)在细胞内信号作用中起第二个信使的作用一直存在争议。新的证据表明,它是这样的:Li等人在一种新的与X-相关的免疫缺陷中识别出了胞内膜镁运输因子MAGT1中的突变,并且发现镁在T-细胞受体和EGF受体触发的反应中起第二个信使的作用。这一发现说明,MAGT1为新的治疗方法的一个可能的目标。

加热日冕气体的能量
的确来自日冕波

“Alfvén波”(离子和磁场的行波振荡)是2007年首次在日冕中检测到的,但其振幅太小,不能解释将日冕加热到数百万度高温、将太阳风加速到每秒数百公里速度的能量来源之谜。对过渡区域和日冕所作的观测显示,在整个静止的大气中普遍存在向外传播的“Alfvén波”,它们的振幅约每秒20公里、周期约100-500秒。这些观测结果表明,所观测到的日冕波存在于整个大气中,它们强大到足以在外层太阳大气的能量系统中扮演一个主要角色。

阿拉斯加冻原火灾大量释放碳

2007年,阿拉斯加冻原上的一个面积超过1000平方公里的区域被一次火灾毁掉,使1950年以来该地区累积被烧面积增加一倍以上。现在,Michelle Mack及其同事发现,在这个过程中,2.1万亿克的碳被释放出来,土壤有机质总深度的约1/3被烧掉,从而使永久冻土有可能融化。在整个燃烧过程中释放的碳的数量,相当于20世纪过去25年整个北半球冻原生物群落每年的净碳汇。由于气候变暖冻原火灾预计会增加,所以原始冻原土壤燃烧可能会构成一个正的气候反馈,其方式是:将表层土壤碳转移到大气中,加快深层永久冻土碳的融化和分解。

通过基因组分析研究人口规模史

人口规模的历史对于了解人类进化很重要。Heng Li和Richard Durbin利用来自中国人、朝鲜人、欧洲人和西非约鲁巴人的完整基因组序列来估计在距今1万年和距今100万年间的历史人口规模。他们推断,欧洲人和中国人口在距今1万-2万年间有非常相似的规模史。欧洲人、中国人和非洲人在距今6万年和25万年间都有一个数量增加的有效人口。基因组分析表明,从遗传上来讲,现代人的形成最早可能开始于距今10万年-12万年前。

“Rett’s综合征”中
异常行为的逆转

“Rett’s综合征”是因“甲级CpG-结合蛋白-2”(MeCP2)失去功能而引起的一种疾病,它与各类自闭症的不同神经症状相关。虽然受损的神经元是“Rett’s综合征”中神经系统失常的根本原因,但用一个小鼠模型所做的实验表明,胶质细胞中(主要是在星形细胞中)MeCP2表达的遗传校正,可以逆转这种神经疾病中三个标志行为异常。神经形态及神经传输标记也得以挽救,说明在“Rett’s综合征”的发病及病情发展中,胶质细胞和神经细胞之间有一个互动机制。

“嗜肺军团杆菌”
利用蛋白为自己服务

“嗜肺军团杆菌”在感染过程中将多种效应子分泌到宿主细胞中,其中一些修饰宿主的运输,从而帮助细胞内复制。这些修饰的其中之一是Rab1被“嗜肺军团杆菌”SidM“AMP化”。这项研究表明,第二个“嗜肺军团杆菌”效应子,即SidD,能使Rab1“去AMP化”。该发现为一调控机制增添了另一层面。

SidD的发现表明,这种病原体能够利用特定的二组蛋白来劫持Rab1的活性,以达到自己的目的。(田天/编译,更多信息请访问www.naturechina.com/st)