

动态



青少年时肌肉强度与早逝风险有关

新华社电 瑞典等国的研究人员11月21日在《英国医学杂志》上报告说,青少年时肌肉强度越高,早逝的可能性越小。早逝被定义为在55岁之前死亡。之前已有研究表明肥胖症和高血压患者更易早逝,而文顶新研究结果显示,青少年的肌肉强度也与早逝息息相关。瑞典、西班牙和芬兰研究人员组成的研究小组历时24年,追踪了瑞典近百万男性的健康情况。在16至19岁时的青少年时期,这些人不仅测量了血压,也参与了伸膝测试、手柄强度测试和曲肘测试等3项关于肌肉强度的测试。结果显示,每10万个肌肉强度最低的人中,平均122.3人早逝,9.5人患心血管疾病,4.6人自杀;而在每10万肌肉强度最高的人中,只有86.9人早逝,5.6人患心血管疾病,6.9人自杀。研究人员指出,若不考虑身体质量指数和高血压因素,肌肉强度高的人患心血管疾病早逝的概率会降低20%至35%。青少年时期较强壮的人的自杀率会降低20%至30%,他们患精神病和情绪失调的可能性也会降低65%,这表明身体健康,其心理可能也会更加健康。研究人员建议说,人们应在青少年时期多参与体育活动,锻炼肌肉强度,这样更可能健康长寿。(和苗 孙征)

韩国将于11月29日再试射“罗老”号火箭

新华社电 韩国教育科学技术部和航空宇宙研究院近日决定,将于11月29日再次尝试发射运载火箭“罗老”号。据悉,“罗老”号将携带一颗观测卫星升空,火箭发射将于29日下午4时至6时55分间择机进行。根据当天的天气等情况,具体的发射时间将在当天下午1时30分才能最终确定。“罗老”号由两级火箭组成,其中一级火箭由俄罗斯制造,二级火箭由韩国制造。韩国教育科学技术部相关人士说,目前韩国和俄罗斯的技术团队正对“罗老”号火箭的一、二级进行支术检查。“罗老”号原定于10月26日发射,但在发射准备过程中出现异常情况,只得延期。韩国于2009年8月25日首次发射“罗老”号,火箭点火虽然成功,但整流罩分离异常,导致未能将卫星送入预定轨道。2010年6月10日“罗老”号再次发射,但在升空两分多钟后与地面失去联系,随后爆炸坠毁。(张青)

日本近海正急速酸化

据新华社电 日本气象厅近日发表观测结果说,包括日本近海在内的西北太平洋正急速酸化,1984年以后的酸化速度达到过去250年平均速度的5倍,这可能加速全球气候变暖的进程。据日本《每日新闻》报道,气象厅定期在纪伊半岛南面的海域测定海水pH值。今年测得北纬10度至30度海域海水的pH为8.07至8.12,虽然依然呈弱碱性,但是在10年中已下降了约0.02,速度远快于工业革命之前到20世纪末全球海洋的酸化速度。科学家认为,海水酸化会对海洋生物造成负面影响,比如贝类和甲壳类动物体积变小,珊瑚礁生长缓慢等。气象厅表示,日本近海酸化应是大气中二氧化碳加快融入海水导致的,若酸化继续,海洋便更难吸收二氧化碳,恐怕会加速全球气候变暖的进程。

科学快讯

选自美国 Science 杂志 2012年11月16日出版



干旱将树置于死地

损害水运输系统,导致水力失效

本报讯(记者唐凤)树常常昂首站立,庄严肃穆几个世纪,但是,如今很多树木却徘徊在生死边缘。一项新研究显示,气候越发干燥——在很多地区,全球气候变化带来的一个可预测结果——使得一些树的水运输系统遭到损害。“我们能够预测,将来有更多的树木顶梢枯死。”德国拜罗伊特大学热带雨林生态学家 Bettina Engelbrecht 指出,“没有森林能幸免于难。”树木向上运输水分主要通过木质部,从树根到树顶延伸有一系列微小的管道,这些管道就像大吸管,源源不断地输送着水分。树叶上的气孔使水分能够蒸发,而蒸腾作用又将水“拉上”树顶。不过,如果空气更干燥或者土壤中没有充足的水分,这个过程便会加快。干旱会带来很多问题,不仅仅是树木必须获取自身需要的水分,而且如果树木从土壤中获取水分太困难,就会有气泡从周围组织中进入木质部。气泡会阻碍输水通道,最终完全阻断水流动,

造成一种名为水力失效的惨剧。为了找出哪种树木最易处于水力失效的风险中,德国乌尔姆大学功能植物解剖学家 Steven Jansen 及其同事查阅了科学文献,收集了全世界81个地区的226棵树木的水运输系统资料。研究人员估算出了每棵树的安全界限。科学家之前预测,生活在干旱地区的树木可能有更大的安全边际量,这是因为它们已经适应了干旱的气候,并且他们也猜测,在湿润气候中生存的树会更脆弱。但实际上,不论生活环境如何,他们研究的树木中70%的安全边际量很小。Jansen 研究小组将实验报告发表在近期出版的《自然》杂志上。总体而言,开花植物(被子植物)比松树及其亲属(裸子植物)面临更大风险。尤其令人担忧的是,科学家一直以为,生长在湿润郊区的树木长势良好,但事实是,无论何时,只要该地区变干燥,树木都承受风险,这与最初的气候状况无关。“所有的森林同样易受影响。”Jansen 说,“一旦气候变化,我们将目睹成千上万的树木遭受干旱之苦,甚至死亡。这不仅仅发生在确实干旱的地区。”看上去,树木需要对干旱更加“宽容”。美国地质调查局生态学家 Craig Allen 指出:“迅速提升并接近边界,这样一来你能更好地生长,更好地与其他树木竞争。”而且,树木应该逐渐进化,以便能更好应对它们一生中遇到的各种环境压力。“它们应该将自己调整到与生活环境相匹配。”Allen 说。全球气候变暖还会制造出一系列极端气候。研究人员指出,全球气候变化模型显示,地球气温在逐渐升高,而升高的气温也会增加木质部的吸力,并恶化树木的水运输问题。另外,光合作用对全球碳收支极为重要,植物从空气中吸收二氧化碳,然后转化为能量。一旦水运输出现问题,光合作用就会停工,这可能造成致命影响。并且,森林里活着的树能吸收碳,但是死了的树却会做相反的事,Allen 表示。



干旱让这些白云杉更易受疾病和虫害的威胁。图片来源:Steven Katovich/USDA Forest Service

美国科学促进会特供

ScienceNOW logo

百毒不侵让瓢虫大肆繁殖

可爱的、漂亮的、爱吃蚜虫的花斑瓢虫很难让人喜欢。这是因为此类瓢虫——一种起源于亚洲的昆虫——繁殖力极强,并广泛生活在美国和欧洲。每到秋天,这些花斑瓢虫就成群结队地侵入房屋。同人们熟知的七星瓢虫一样,花斑瓢虫也是亚洲常见的瓢虫之一,适应能力极强。由于这种瓢虫可用于防治病虫害,该物种先后被引入美国、欧洲等地。如今,花斑瓢虫在“新家”大肆繁殖,人们开始担心它们会威胁到当地其他种类瓢虫的生存。现在,科学家发现了这种花斑瓢虫成功繁衍的秘密:它能够制造出一种具有药学价值的抗菌化合物,以保护自己免受疾病困扰。研究人员从饱受骚扰的居民家里——包括其中一位研究人员的母亲家——收集了大量野生花斑瓢虫,并给其中一些注射了细菌和酵母菌。之后,科学家测序了花斑瓢虫的蛋白质编码基因。结果发现,这些瓢虫的免疫系统存在50多种缩氨酸,这些小型蛋白质可防止真菌或细菌感染。研究人员也在赤拟谷盗(一种害虫)身上发现了16个类似的基因。通过详细分析,科学家发



缩氨酸让花斑瓢虫远离疾病困扰。图片来源:Daren Mueller/Iowa State University

现,其中有两种缩氨酸能够抑制细菌和一种杀虫真菌的生长。正是花斑瓢虫产生的抗菌化学物质帮助它们远离病原体的侵害,成功占领新领地。这项研究成果发表于英国《皇家学会会报B》上,研究报告称,该研究不仅证明了这种昆虫凭借强大的免疫系统在全球广泛分布,而且具有抗菌效果的缩氨酸还有助于新药物或食品防腐剂的研发。(唐凤 译自 www.science.com, 11月25日)

脑液神秘物质让人嗜睡

么这些人无法保持清醒和警觉。白天过度嗜睡与因晚间睡眠质量差而感到昏昏欲睡不同。尽管有着正常或长时间的睡眠——一周高达75小时,这些患者仍然持续感到困倦。大剂量的促醒药物似乎也没有效果。事实上,某些病人表示,尽管安非他命让他们“身体上清醒”,但他们仍然处于迷糊不清的状态,像是被一层睡眠的面纱所笼罩。迄今为止,嗜睡症的原因仍然不清楚。美国艾莫利大学神经学家 David Rye 及其同事在一小群诊断患有原发性嗜睡症病人的脑脊液中发现了一种神秘的物质。这种物质似乎是一种模拟镇静催眠药物药理作用的小分子——可能是一种肽。相关研究报告发表于《科学—转化医学》。研究人员发现,该物质是通过促进脑中叫做gamma-氨基丁酸的“关闭”性神经递质的作用而产生影响的。在正常情况下,gamma-氨基丁酸的功能是通过抑制某些通路而让“过度兴奋”的大脑平静下来(过度兴奋会触发癫痫发作、易怒和失眠)。

科学家决定给嗜睡症患者使用氟马西尼,以对抗gamma-氨基丁酸的作用并逆转嗜睡。结果证明,这种治疗方法对32名患者中的7人有效。并且在经过几年的氟马西尼治疗之后,一名患者能够重返其律师岗位。实验结果显示,在某些情况下,嗜睡可能是由抑制性脑化学物质的功能增加引起的,人们可通过阻断这种抑制性的作用而更有效地治疗嗜睡。(张章)



图片来源: Digital Vision/Thinkstock

本报讯 近日,研究人员在嗜睡症患者的脑内发现了一种物质,这种物质能够帮助解释为什

序,并在16个不同的基因中发现了27种随机的突变。O'Roak 及其同事说,具体而言,在6个基因,即CHD8、DYRK1A、GRIN2B、TBR1、PTEN 和 TBL1XR——中的经常性突变可能促成了1%的偶发的自闭症谱系障碍。他们的结果补充一个事实,即多个基因中的新生突变造成了自闭症谱系障碍,而他们的经济检测方法可用于任何的,被怀疑是由随机、破坏性的突变风险所促成的疾病。

折叠错误的蛋白质引起小鼠帕金森疾病

新的研究可能有助于厘清帕金森氏症研究中的一个有争议的问题,即有关异常alpha-突触核蛋白”在这种疾病中扮演的角色。科学家们如今报告说,将这些折叠错误的蛋白注射到健康小鼠的脑中会引发帕金森氏症的主要症状。这些异常蛋白团块在神经元内的积聚是帕金森氏症和其他相关疾病的标志。这些团块被称为路易体和路易神经突,它们与黑质致密部(SNpc)和其他脑区中某些神经元的大量流失有关。但是,在路易体/神经突的形成与神经元退行性病变之间是否有一种因果关系则仍然不清楚。令情况更为复杂的是,无论是转基因或是基于神经毒素的帕金森氏症的动物模型都无法充分产生该病在人体中造成的结果。

Kelvin Luk 及其同事将产自重组小鼠alpha-突触核蛋白的合成alpha-突触核蛋白原纤维注射到正常小鼠的脑中。他们发现,折叠错误的alpha-突触核蛋白引起了帕金森氏症样的路易体和神经突的形成,以及随后的,包括黑质致密部(SNpc)在内的,大脑内相连接各个区域中异常alpha-突触核蛋白的细胞至细胞间的传播。这些结果导致了多巴胺能神经元的进行性丧失,并以那些类似帕金森氏症的动物的运动障碍而告终。由此可见,异常的alpha-突触核蛋白在帕金森氏症的发展中扮演着一种致病性的角色。

蝮蛇耳朵与哺乳动物耳朵类似

南美雨林蝮蛇的耳朵位于其昆虫的后腿上,它是所有听觉器官中最小的器官之一。然而,研究人员报告说,它与哺乳动物的耳朵非常相似,因为它有着分成三部分的结构。哺乳动物的听觉涉及三个阶段。首先,空气中的声波引起鼓膜振动。接着,中耳中的3个精巧的耳骨会放大这些空气中的振动,产生穿越耳蜗液体的更有力度的振动。最后,内耳中的毛细胞将这些穿行的声波转变为电脉冲,而这些电脉冲会携带信息至脑部。Fernando Montealegre-Zapata 及其同事如今证明,雨林蝮蛇的听觉器官使用的是一种类似的三阶段过程。Ronald Hoy 在一则相关的《观点栏目》中指出,文章作者的关键性发现是该系统包括

美研究人员发现卵巢癌扩散机制

新华社电 美国芝加哥大学和西北大学研究人员日前发表报告称,他们发现了卵巢癌细胞癌化周围正常细胞,促进肿瘤生长的机制,相关研究报告12月份将发表在美国《癌症研究》杂志上。研究人员发现,卵巢癌细胞能够诱使周围的健康成纤维细胞改变3种微RNA的表达,微RNA随后发出信号,改变成纤维细胞的基因表达,将其转化为“癌相关成纤维细胞”,“癌相关成纤维细胞”释放化学信号,“指使”卵巢癌细胞复制、入侵健康组织并扩散。不过,令科学家感到兴奋的是,这一过程可以逆转——抑制微RNA的信号后,“癌相关成纤维细胞”能够转化为正常的成纤维细胞。微RNA是一种长约21个至23个核苷酸的RNA分子,它不像信使RNA那样可以转录遗传信息,因此长期被认为是多余的遗传物质。但近年来的研究表明,微RNA具有宏观基因调控能力。“癌相关成纤维细胞”是肿瘤组织中被癌细胞激活的成纤维细胞,是肿瘤微环境的主要组织成分。研究负责人、芝加哥大学教授恩斯特·伦吉尔表示,癌细胞能够迅速突变,因而很容易产生耐药性,而“癌相关成纤维细胞”比较稳定,它们的有害行为受微RNA驱动,抑制微RNA的信号有望成为治疗卵巢癌的新方法。(任海军)

一类抗寄生虫药物或可用于治疗肺结核

新华社电 加拿大一项目研究显示,常用作杀虫、杀螨剂的一类大环内酯双糖化合物——阿维菌素在实验中能有效地杀死结核杆菌,这预示着阿维菌素或可用于研发新的抗肺结核药物或药物组合。来自不列颠哥伦比亚大学的研究人员日前在美国学术刊物《抗微生物剂与化学疗法》网络版发表文章说,他们在实验室进行的体外测试中发现,阿维菌素能杀死结核杆菌,包括耐药结核杆菌。这表明,阿维菌素可能具有宝贵价值,因为耐药肺结核没有特效药,很难治愈。阿维菌素在发展中国家被广泛用于消灭可引起盘尾丝虫病、象皮病的寄生虫,但传统上被认为对细菌无效。研究人员表示,阿维菌素的临床应用价值还需要更多验证,目前正在使用动物模型来探索用药剂量。他们也将试验阿维菌素是否可与其他药物结合使用,以形成新的有效疗法。目前,结核病是造成成年人死亡的第二大传染病,每年在世界各地造成约170万人死亡。据世界卫生组织估计,全球约有三分之一人口携带结核杆菌,但带菌者未必患病。(马晓澄)

了一个类似哺乳动物中耳的杠杆样结构——该结构也会转换并放大声波的振动。这两类生物分别演化出如此相似听觉系统特别不同寻常,因为这些动物的关系是非常遥远的。

制刃技术起源提前20万年

新的研究提示,早期人类将尖锐石片捆扎在木柄上来制作矛与刀的时间比先前认为的要早约20万年。“安装把柄”是一种重要的技术进步,它使得人们可以更为有力且更准确地来操纵或投掷尖锐之物。南安德特人与早期智人都曾制造过带柄的矛尖,而有关这种技术的证据在大约20万年至30万年之前就已经相当常见。Jayne Wilkins 及其同事如今报告了多条证据,这些证据表明南非Kathu Pan 1遗址的石制尖锐物在大约50万年前就被安上把柄而成为矛了。这些尖锐物损坏的边缘及其底部的痕迹与这些尖锐物为带柄矛尖的看法是一致的。文章的作者还通过制造这些尖锐物的复制品及其装上木质销钉并接着将它们投掷到跳羚的尸体来测试了这种可能性。研究人员报告说,这些尖锐物性能良好并足以穿透目标物。由于这些尖锐物来自可追溯至大约50万年前的沉积物层中,看来南安德特人和智人的共同祖先——通常被认为是海德堡人——最先发展出了带柄技术。(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)