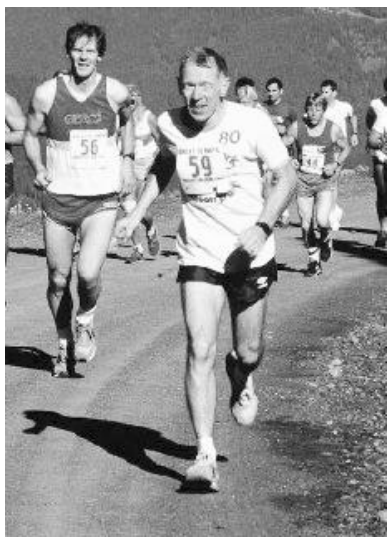
动态



体育锻炼有助老年人延缓脑萎缩

新华社电 英国研究人员10月22日报告说,与脑力活动和社会活动相比,体育锻炼能更有效地帮助老年人延缓大脑萎缩。这份报告将于23日发表在美国神经病学学会出版的期刊《神经病学》上。

英国爱丁堡大学的研究人员分析了638名英国人的医疗记录。这些人都出生于1936年,他们在73岁时通过核磁共振成像接受了脑容量测量,并介绍了自己的日常体育锻炼习惯、同期社会活动及脑力活动情况。在体育锻炼方面,一些人只参与最基本的家务活动,另一些人则经常锻炼,还有些人每周参加竞技比赛。

研究人员3年后再次测量他们的脑容量后发现,参加体育活动最频繁的老年人,其脑萎缩程度普遍低于参加锻炼最少的老年人,而参加社会活动和脑力活动对脑容量大小没有实质影响。

研究者据此认为,老年时从事日常锻炼对保护大脑具有重要意义。 (任海军)

日研究新发现 有望提高燃料电池性能

新华社电 日本的一个研究小组近日在美国期刊《材料化学》网络版上发表报告说,他们发现了向镨镍氧化物中添加镓和铜能提升氧化物的氧气透过率的原理。这项成果有望提高固体氧化物燃料电池的性能。

根据东京工业大学、九州大学、高能加速器研究机构等联合发表的新闻公报,九州大学教授石原达己此前发现含镓离子和铜离子且拥有K2NiF4型结构的镨镍氧化物具有很高的氧气透过率,但是镓离子和铜离子在提高氧气透过率方面的作用一直不明。

在本次研究中,石原达己和东京工业大学教授八岛正和等人利用中子衍射装置和X射线衍射装置分析添加了镓和铜的镨镍氧化物的晶体结构。分析结果显示,这种晶体的晶格之间有大量臭氧。

研究人员指出,镓这种元素能使大量氧原子进入晶格之间,而铜又使位于晶格表面的氧变得更容易移动。随着温度从20摄氏度的室温上升到约1000摄氏度,晶格之间和晶格表面的氧分布会出现连接,并引发氧化物离子移动。与此同时,氧气透过率也会增加。

公报说,这项成果为设计高氧气透过率的离子导体提供了新理念,有助于开发新型离子导体。氧气透过率高的离子导体能更高效地从空气中吸收氧,从而提高固体氧化物燃料电池的性能。

"问题少女"大脑某些结构异常

新华社电 英国研究人员不久前对一些有严重品行问题的少女进行脑部扫描,结果发现其大脑某些部位结构异常,其异常状况与此前一项"问题男孩"大脑研究结果类似。

英国剑桥大学等机构的研究人员在新一期英国《儿童心理学和精神病学杂志》上报告说,他们扫描了22名有严重品行问题的青春期女孩的大脑。这里所说的品行问题是指青少年长期反复严重违反与其年龄相对应的社会规范。

研究人员将她们的大脑扫描结果与其他女孩进行对比,结果显示这些"问题女孩"大脑中某些部位结构异常,比如杏仁核偏小。杏仁核的功能与恐惧和理解他人的恐惧情绪有关。

此前,剑桥大学的研究者曾对一些有品行问题的男孩进行过大脑扫描,也发现类似的杏仁核偏小现象。

此次研究还发现,"问题少女"大脑中脑岛部位的灰质偏少,该部位的功能与理解情绪有关。但先前对"问题男孩"的研究则显示,这些男孩脑岛部位的灰质偏多,研究人员尚不了解这种差异的原因。

剑桥大学的研究者指出,这些青少年大脑结构异常的原因可能是天生的,也可能是成长过程中受某些事件影响而形成的。

参与研究的格雷姆·费尔柴尔德说,以后也许可以对青少年的大脑进行扫描,如果发现其大脑某些结构异常,就要关注其容易出现品行问题的迹象,必要时尽早对他们开展情绪疏导等帮助,这就像现在为一些有语言障碍的孩子提供帮助一样。 (黄堃)

"更多科学家在持怀疑态度时会选择说'狼来了'"

意地震专家因错误评估被判入狱

本报讯(记者赵路) 在经历了13个月的审讯之后,6位科学家和1位前政府官员被认定犯有过失杀人罪,并被判入狱6年。而这一判决是基于他们对2009年4月6日发生在意大利拉奎拉市并造成309人死亡的一次地震的风险评估工作。

当法官Marco Billi宣读判决书时,法庭里挤满了受害者的亲属、当地和国际媒体的记者,以及许多普通市民。除了刑期之外,7名被告还被禁止担任公职1年,并且需要向受害者家庭支付经济补偿——起诉书上的29名受害者人均10万欧元。

7名被告都参加了2009年3月31日在拉奎拉市召开的一次会议,当时鉴于之前几个月发生在该市的一连串小地震,在那次会议上,他们被要求评估发生一次大地震的风险有多大。会议进行得非常快,在随后的新闻发布会上,民防部门和地方当局让大家安心,并向民众保证这些小震动不会演变成一场大地震。其中一名被告Bernardo De Bernardinis在一次电视访问中表示:"科学家告诉我,没有危险,因为能量正在不断释放。"而有一些地震学家认为,这一声明在科学上是不准确的。

据检察官表示,正是这样的保证使得原本打算在接下来的几天离开拉奎拉市的29位受害者改变了他们的想法,决定留下,并最终在房屋倒塌时遇难。检察官因此以过失杀人罪起诉该小组的所有7名成员,理由是他们"不充分的"风险评估导致在科学上错误的信息被传递给公众,从而引发了一个更高的死亡人数。

这7名被告包括时任意大利民防部门副主席、环境研究与保护学会(ISPRA)会长De Bernardinis,国家地球物理学与火山学研究所(INGV)所长Enzo Boschi,国家地震中心主任Giulio Selvaggi,罗马大学火山学家Franco Barberi,热那亚大学地球物理学教授Claudio Eva,民防地震风险办公室主任Mauro Dolce,以及地震工程训练与研究欧洲中心主任Gian Michele Calvi。

在10月22日进行的最终法庭辩论中,被告的律师们指出,检察官并没有设法证明那次会议与死亡人数之间清晰的因果关系。Boschi的律师Marcello Melandri表示:"会议记录在地震之前并没有向公众公开。没有新闻稿,没有官方声明。那么这些死亡人数如何就是由科学家们在会议上的发言所造成的呢?"他们同时强调,指控大部分依赖于亲属对地震发生前后受害者决定的回忆,而这也是不可靠的。

Selvaggi和Dolce拒绝对此发表评论。而De Bernardinis表示,这一判决有可能"在危机状况下影响专家承担责任的方式"。Melandri则更直接:"在意大利,在这种情况下,你会看到更多的假警报,因为专家在持怀疑态度时会选择说'狼来了'。最终,他们会变得越来越不可靠。"

作为受害者家属代表的Vincenzo Vittorini表示:"3年来,我们一直强调拉奎拉市地震的风险被低估了,如今法庭证明我们是对的。这一结论让我们感到更痛苦,因为它意味着那些死亡本是可以被避免的。希望它能够作为一个起点,改变意大利现有的风险评估机制。我们缺少其他国家已有的一套标准。"

所有被告的律师都表示将提出上诉。而这一判决也不会马上生效,直至所有的上诉都尘埃落定。

当地时间2009年4月6日凌晨,意大利中部城市拉奎拉发生6.3级地震,造成309人死亡,1500多人受伤,数万人无家可归。地震还造成多处文物古迹严重受损,直接经济损失达100亿欧元。



Mauro Dolce是被宣判有罪的7名被告之一。 图片来源:FILIPPO MONTEFORTE/AFP/Getty Images

新闻链接

国际科学界强烈反对意地震专家预测失误获罪

因对地震风险评估有误,意大利拉奎拉地方法院10月22日以"过失杀人罪"分别判处6名意大利地震专家和1名前政府官员6年监禁。这一决定引发国际科学界强烈批评反对。

5000多名科学界人士向意大利总统纳波利塔诺发出公开信,谴责这一判决,并且一致认为准确预测地震在技术层面不具可能性。

美国福克斯新闻网引述美国地质勘探局地震学家苏珊·霍夫的话说,这对科学界来说是"悲哀的一天",情况"让人不安"。霍夫甚至将这一判决形容为欧洲历史上的"女巫迫害"事件。

美国南加州大学地震学家汤姆·乔丹认为,这一事件让全世界科学家都感到震惊。在2009年拉奎拉地震后,他曾担任当地一个与地震预测有关的国际专家委员会领导成员。

他在接受媒体采访时说,科学界的主流观点都认为这一判决不公平。他还指出,目前的技术水平无法精确预测地震,"我们只能做到以一个相对较低的概率来进行预测"。

英国地质勘察研究所专家罗杰·马森指出,获罪的意大利地震专家此前给出的预测结论是"正确的",这个领域的科学家会支持他们的观点。马森说,这些专家在自身能力范围内给出了当时最好的科学建议,这不应成为他们的罪状。

非官方组织关注全球问题科学家联盟的成员迈克尔·哈尔彭在一篇博客文章中说,这是一个"荒唐和危险"的判决,意大利总统纳波利塔诺应该推翻判决。

■美国科学促进会特供■

科学此刻
ScienceNOW

盾皮鱼真有牙

关于一种古老的身披"盔甲"的、叫做盾皮鱼的鱼——它是已知最早的长有下颚的脊椎动物——是否拥有真正的牙齿,还是它们口部构造仅仅是突起的骨骼闭合在一起这个问题,古生物学者们已经争论了很长一段时间。

由于这些"可怕"动物的化石相当稀少(右图上部为雕刻家重建的邓氏鱼模型),而研究人员又不愿意剖开这些化石来研究其内部结构,因此早前的大部分研究主要是关注于这些盾皮鱼残骸的形状和表观。

不过前不久,研究人员使用强大的X射线制造了盾皮鱼化石的类似CT扫描的模型。该扫描图具备足够高的分辨率来鉴别代表了生长线的骨骼图层集合,以及能够区别出若干种不同类型的细胞。

最新分析结果显示,生活在大约3.6亿到4.2亿年前的盾皮鱼拥有真正的牙齿——含有牙质和牙髓腔,研究人员将相关实验报告在线发表于《自然》杂志网络版上。

但与现代硬骨鱼及其古代亲属牙齿生长形式不同的是,盾皮鱼的牙齿生长在颌骨的外表面上,并且没有牙根(右图下部为盾皮鱼下颌的横截面图)。

研究人员表示,这种牙齿生长形式暗示,当断掉或损坏时,盾皮鱼牙齿无法再生——对于这种凶猛的捕食者而言,这可能是毁灭性的。

虽然,牙齿和颌骨的进化起源在很长时间里一直是一个谜,但是,这项新研究揭示出,即使最早期的有颌脊椎动物也有锋利的"砍刀"。

(唐凤 译自 www.science.com,10月22日)



(上)邓氏鱼重塑模型,(下)盾皮鱼下颌的横截面。 图片来源:Esben Horn、Martin Rücklin

自然子刊综览

《自然—气候变化》

铝储存模式或影响温室气体减排

如果发展中国家的铝储存模式走的是那些工业化国家的老路,那么到2050年,全球温室气体排放减少50%从而降至2000年前的水平的目标是无法实现的,这是本周《自然—气候变化》上一项研究报告得出的结论。

Gang Liu等人模拟了未来全球铝循环周期并研究了相关的排放途径和减排前景。他们发现只有当全球人均铝储存量饱和量为200kg时,排放减少50%的目标才能达到,而目前在主要工业国家,该饱和量已经处在400kg至600kg之间了。这表明,以降低初级生产中的排放强度为目标的传统减排方式(比如碳捕捉和碳储存)应该和其他以减少库存材料、实现相应或更长的材料使用期限为目标的创新方式互补,比如,对材料成分的优化和轻量级设计。

《自然—地球科学》

月球土壤水分形成或因太阳风所致

据《自然—地球科学》上的一项报告显示,月球土壤中的玻璃质颗粒中有相当分量的水存在。月球表面曾被认为是完全干燥的,而现在发现的水应归因于月球与太阳风的相互作用。

Yang Liu等人分析了由阿波罗号带回来的月球土壤样本并在部分玻璃质颗粒中检测到水分。进一步的分析显示,其地质化学成分与太阳风中的氢离子具有相似性。这表明太阳风将氢离子带到月球表面,然后氢离子被转化成水分储存在月球土壤的玻璃质颗粒中。

Marc Chaussidon在一篇评论中表示,这项发现月球表面水分与太阳风关联性的研究"打开了寻找太阳系内另一生命水源的大门"。

《自然—物理学》

科学家揭示钻石核子自旋纠缠

本周《自然—物理学》上的一篇报告揭示了钻石的核子自旋纠缠。这意味着我们在发展室温凝固态量子计算机和其他量子技术方面又迈出了重要一步。

纠缠是量子技术中的一个重要资源。两个量子系统必须发生相互作用才能产生纠缠,但量子状态通常比较脆弱,量子系统需要很好地与环境隔离开,并且理想化地不会产生外部反应。另外,共性的测量也能够让两种相互不直接发生作用的量子系统产生纠缠。目前为止,这种看似简单的产生纠缠的方法还很难在固态系统中得到实现。

氮空位中心是钻石的一种晶格缺陷,有自然形成的,也有人工所致的,在这种缺陷下,信息可在量子自由度(电子和核子自旋)内获得编码并受到操控以便于室温条件下的信息处理。Ronald Hanson等人使用电子自旋测量手段让两种核子自旋在氮空位中心产生纠缠。量子计算机的建造或将因此产生突破。

《自然—方法学》

新质谱技术可获取完整蛋白复合物重要结构信息

本周的《自然—方法学》介绍了一种提高质谱仪分辨率和可用性的改进方法,科研人员可利用该方法获得完整蛋白复合物的重要结构信息。

关于大型蛋白复合物的详细结构信息包括可与之结合的分子有哪些、该复合物是如何组成的等,是可以通过使用能检测高分子量离子的质谱技术来获得的。迄今为止,这项技术的实现需要采用特殊定制的质谱仪,且仅有少数专业实验室能办到。

Albert Heck等人通过改装轨道阱质谱仪这种被广泛用于高通量蛋白谱的常用仪器,成功地实现了对最高分子量可达一百万摩尔质量的完整蛋白复合物的检测。经过他们改装的质谱仪具有足够高的分辨率,可识别出个体ATP或ADP分子与细菌的伴侣蛋白复合物GroEL的结合——目前的无损质谱技术还无法做到这一点。该方法同样能够应用于蛋白复合物转录后修饰的灵敏度检测。

(张笑/编译 更多信息请访问 www.nature-china.com/st)

杀虫剂有害蜜蜂

本报讯 蜜蜂这一农作物最重要的授粉昆虫正在受到威胁。从世界范围看,它们的数量正在下降。科学家和农民都想知道导致这一结果的原因。在一些案例中,如被广泛报道的2006年北美洲蜜蜂种群的瓦解是由于疾病的传播。但是对开花作物的研究表明杀虫剂对此事件也有影响。

今年初,《科学》杂志的两篇学术研究显示,当蜜蜂暴露于喷洒在农作物上的一种普通的新烟碱类杀虫剂时会受到严重影响。其中一项研究证明,这种接触导致大黄蜂种群中蜂王的大量死亡。另一项研究显示,在意蜂(一种蜜蜂)中,杀虫剂干扰了蜜蜂正确返回蜂巢的能力。

现在,英国伦敦大学的科研人员在《自然》杂志发表的研究表明,对于大黄蜂种群而言,即使在浅层次的接触中,混合在一起的两种杀虫剂比其中任何一种杀虫剂对它们的危害更大。这一研究结果表明,当前对杀虫剂监管的方法存在不足之处,因为其中只考虑了单一杀虫剂的致命剂量。生态学者Nigel Raine解释说,低剂量的杀虫剂对蜜蜂个体的影响是很微小的,但是对于蜜蜂种群来说却有严重的危害。他希望自己的工作能为欧洲正在制定的杀虫剂法规提供参考。 (杨济华)

法国权威机构否定转基因玉米致癌论

新华社电 法国生物技术最高委员会和国家卫生安全署10月22日先后否定了关于美国孟山都公司NK603转基因玉米致癌的研究结论,同时建议对转基因作物的长期影响进行研究。

这两家机构当天均表示,此前法国卡昂大学研究者质疑转基因玉米安全的研究存在诸多不足,其报告中陈述的实验结果和分析不足以支持喂食NK603转基因玉米会毒害实验对象的结论,无法推翻"这种玉米无害"的早先评估结果。与此同时,这两家机构建议对转基因作物进行长期研究,以加深人们对转基因作物的认识。

法国农业部和生态、可持续发展与能源部当天发表的联合公报说,根据上述两家机构的调查结果,卡昂大学研究者的"有毒"论述不足以推翻此前的"无害"评估结果,但政府会考虑对转基因作物和杀虫剂长期影响加强研究的建议,并提议对欧洲转基因作物和杀虫剂的评估、进口批准和控制政策进行审查。公报还重申了法国政府继续禁止在法国种植转基因玉米的立场。

英国期刊《食品和化学毒物学》今年9月19日刊登了法国卡昂大学分子生物学家塞拉利尼等人的一份研究报告。该报告指出,其长达两年的研究显示,喂食美国孟山都公司NK603转基因玉米的实验鼠寿命比正常实验鼠短,且前者出现肿瘤的几率更高。该报告对已在欧盟获准上市的这种转基因玉米的安全性提出疑问。

在获悉上述发现后,法国国家卫生安全署、生物技术最高委员会和欧洲食品安全局均对法方的研究展开调查。根据欧洲食品安全局本月4日公布的初步调查结果,这项研究的目标不明确,实验设计、指导和数据分析方面的诸多重要细节被省略,仅凭报告中给出的信息并不能得出相关结论,该报告也不能作为评估转基因玉米健康风险的有效依据。

目前共有两种转基因作物获准在欧盟种植,分别是美国孟山都公司的MON810转基因玉米和德国巴斯夫公司的Amflora转基因土豆。此外,包括NK603转基因玉米在内的44种转基因作物获准进口到欧盟销售,品种涵盖棉花、大豆、油菜、土豆和甜菜等。 (黄涵)