

动态



血检可测阿尔茨海默氏症

本报讯 一种血液检测方法可以窥探大脑中是否存在积累β-淀粉样蛋白斑块——它们是可能发展出阿尔茨海默氏症的一个迹象。

阿尔茨海默氏症患者的大脑中拥有β-淀粉样蛋白斑块,但斑块在这种症状下所起的作用仍不清楚。直到现在,监测个人大脑中斑块的唯一方法是进行昂贵的PET扫描,或是进行侵入性脊椎抽液。

现在,一个团队开发了一种简单的血液测试,或可让家庭医生在健康检查时检测阿尔茨海默氏症风险。“这种测试可用于检测大量存在阿尔茨海默氏症风险的人,并在记忆丢失和大脑损伤前开始治疗。”美国圣路易斯华盛顿大学的Randall Bateman说,他近日在英国伦敦举行的阿尔茨海默氏症协会国际会议上发布了这一测试方法。

Bateman说,这一方法可同样用于胆固醇年度检测。它通过测试不同形式的β-淀粉样蛋白的相对含量(斑块是否在大脑中累积的一个迹象)发挥作用。研究人员通过对比41人血液中的β-淀粉比例与PET扫描显示的大脑中积累的β-淀粉含量开发出这种测试方法。

寻求一种能够有效治疗阿尔茨海默氏症的药物的尝试仍在继续,同时,越来越多的证据表明,健康的生活方式,如运动和健康饮食能够使发展阿尔茨海默氏症的风险降低30%以上。在理论上,血检可以使那些不存在阿尔茨海默氏症风险的人消除疑虑,同时分辨出那些可能会受益于进一步检测并改变生活方式的人。

在阿尔茨海默氏症开始表现出来的15至20年前,淀粉样斑块就会开始积累,但测试阳性并不意味着一个人就一定发展出阿尔茨海默氏症。“我对这种检测方法非常支持,同时期望看到它生效。”阿尔茨海默氏症协会的Dean Hartley说,“目前的样本量非常小,研究人员正打算通过另外180名参与者确认它。”(晋楠)

美航天局测试太空中回收水新法

新华社电 许多很容易完成的地面任务,到了太空中就变得很难,比如回收水。美国航天局正在国际空间站上测试一种新系统,希望借助蒸发与毛细作用两个简单过程在太空中可靠地回收水分。

据美国航天局近日发布的新闻公报介绍,当前国际空间站的生命支持系统需借助昂贵的特殊设备分离液体与气体,其中有许多涉及旋转或运动的部件,任何一个部件受损都可能导致水污染或者系统失灵。

最新研究中使用的系统由不同尺寸的小型3D打印结构组装而成,旨在带来可靠性较高的水回收方法,以便在发生电力故障或其他机械系统故障时保证宇航员的用水。

这项研究分为两个部分,一个是水分的蒸发。按照项目研究者的话说,如果在太空控制蒸发,那么你能做各种各样的事,包括回收尿液里的水分。所测试的结构能组装成各种各样的几何形状并注满水,地面人员将分析水在这些装置里随时间推移而蒸发的情况,以获得水在微重力下蒸发的量化数据。

另一个研究部分是使用一系列类似瀑布的结构,借助吸附剂除去水中的二氧化碳。在这个过程中,毛细管的独特表面积产生的表面张力发挥类似重力的作用,驱动车水在缺少重力的太空环境中“下落”。

美国航天局指出,复杂问题的最佳解决方案有时也是最简单的解决方案。最新研究将有益于设计轻量级、更可靠的生命支持系统,从而应用于未来探索火星等深空任务中。此外,研究成果也可能帮助在地面设计更有效的水分蒸发、回收与净化系统。(林小春)

印度和斯里兰卡伊蚊传播疾病疫情严峻

据新华社电 今年以来,南亚的印度和斯里兰卡通过伊蚊传播的疾病病例数迅猛增加。印度首都新德里疟疾、登革热和基孔肯雅热的病例数远超去年同期,斯里兰卡今年登革热患病人数和死亡人数均超过去年全年。

新德里市政当局25日公布的数据显示,新德里今年已报告128例疟疾、98例登革热、127例基孔肯雅热病例,这些伊蚊传播的疾病病例数比去年同期高出176%。

斯里兰卡红十字会25日发布声明说,斯里兰卡登革热疫情依旧严峻,今年以来已造成301人死亡、10.5万人患病,均超过去年全年总数。数据显示,去年斯里兰卡发现5万多例登革热病例,其中78人死亡。新德里市政当局认为,今年雨季提前到来可能是通过伊蚊叮咬传播的疾病数量增多的主要原因。由于新德里雨季一直会延续到11月底,当局估计此类疾病还会继续保持增加势头。

今年以来,斯里兰卡也经历连续强降雨,多地出现的污水坑和被雨水浸泡过的垃圾成为蚊虫孳生、传播登革热的温床。为遏制疫情,斯里兰卡红十字会已组织志愿者清理容易滋生蚊虫的垃圾堆和污水坑,并向民众讲解登革热的症状和预防方法。斯里兰卡红十字会说,持续降雨和恶化的卫生条件有可能导致登革热疫情进一步蔓延。(胡晓明、朱瑞卿、唐璐)

橄榄球运动员脑损伤几率大

表明该运动对大脑伤害比以前认为的更普遍

本报讯 一项在同类中最大规模的研究发现,绝大多数美国已故橄榄球运动员的大脑都存在损伤。这些捐献大脑供研究使用的运动员在生前便已表现出脑部受伤症状。这表明橄榄球运动对球员的大脑伤害比以前认为的要普遍。科学家在7月25日出版的《美国医学会杂志》上发布了这一研究成果。

在202名参与大脑检查的前橄榄球运动员中,87%的人显示了慢性创伤性脑病(CTE)的诊断标志,这是一种与重复性头部创伤相关的神经退行性疾病。在美国国家橄榄球联盟(NFL)前球员的样本中,这一数字跃升至99%。这一发现可能会加大对各级橄榄球负责人的压力——他们需要保护自己的球员。尽管如此,作者和其他专家还是提醒人们不要过度解读这项研究结果,因为参与研究的这些大脑都来自于有症状的前橄榄球运动员,而不是那些没有精神问题的人。

并未从事该项研究的加州大学旧金山分校神经学家Gil Rabinovici说:“我认为,通过身体接触运动或其他机制来否认CTE和重复性创

伤性脑损伤之间的联系变得越来越困难了。”

在这项研究中,由波士顿大学神经病理学家Ann McKee领导的研究人员,使用了由VA波士顿医疗保健系统、波士顿大学和脑震荡捐赠基金会维护的一个脑库中的大脑。这些大脑是由前橄榄球运动员的家庭捐赠的。

CTE是一种神经退行性疾病,通常与头部反复受伤相关。研究人员认为,这种疾病会导致大脑中一种称为tau的蛋白质累积,从而引起大脑细胞死亡,其临床症状包括健忘、判断障碍、混乱、抑郁以及最终可能痴呆等。

研究人员报告说,他们一共检查了202名已故橄榄球运动员捐赠的大脑,结果发现其中多达177人患有CTE。其中,111名前NFL运动员中110人患病,8名加拿大橄榄球联盟运动员中7人患病,14名前职业橄榄球运动员中9人患病,此外还有一些在学生时代从事橄榄球运动的人不同程度患病。

研究人员同时还对死者家属进行了广泛、标准化的电话采访。其中采访者并不知道任何一个捐赠者大脑中的任何细微的发现;而那些

对大脑进行检查的病理学家则不知道任何捐赠者的疾病的症状和进展。

这次调查中所涉及的已故美国橄榄球运动员患CTE的比例高达99%,这一数据令研究人员震惊。不过,他们介绍说,研究本身也有一些不足,包括研究所用的脑部样本都由运动员家人捐赠,这些运动员去世之前可能已经显示出脑部受伤症状,所以才捐赠出来做研究,这就使得样本无法代表所有橄榄球运动员。

McKee和她的合作者强调,这项研究中的CTE比率不能用来估计所有橄榄球运动员的CTE流行程度。更重要的是,他们补充道,这些样本主要是针对在学院或专业打橄榄球的运动员,他们的头部比那些只在少年或高中阶段打橄榄球的人接受的撞击要多得多——这些年轻球员在202个样本中仅占有16个。

NFL发表声明说,这项研究将帮助人们更好地了解慢性创伤性脑病,并承诺将与相关领域专家一道改善现役与退役运动员的健康,但也强调对慢性创伤性脑病等头部创伤的原因、流行率等仍存在许多尚未解答的疑问。

科学此刻

小翅膀善飞行

从20世纪30年开始,蜜蜂就在违反数学原理。计算表明,蜜蜂的翅膀并不能提供足够升力使其身体离开地面,但这却未阻止它们飞行。“当然,蜜蜂一直在飞翔,它们并不在意人们认为什么是不可能的。”2007年的电影《蜜蜂总动员》便是这么说的。现在,一个新数学分析已经拼凑出蜜蜂及其他昆虫和小鸟如何飞翔的完整画面。

在20世纪90年代以前,人们一直认为蜜蜂飞行类似于商业飞机的飞翔,是用翅膀附近连续流动的空气产生升力。但1996年,研究发现蜜蜂翅膀前缘还会形成类似微型龙卷风的气流,即前缘涡(LEVs)。

“一开始,所有人都认为这是我们找到的神奇解决方案。人们崇拜激动,并认为它们一定对额外的升力起作用。”英国曼彻斯特大学的Mostafa Nabawy说。

但通过对8个不同物种的8项不同实验进



蜜蜂飞翔原因获揭示。

图片来源:Andrew Mountcastle

行重新分析后,Nabawy和同事发现LEVs并不能真正产生额外的升力。研究人员建立了3个数学模型,每个模型都有产生升力的不同机制,他们将其与最初的实验进行了对比,最终了解到这些生物在空气中停留的原因。

出乎意料的是,他们发现LEVs并不像此前认为的那样能够直接产生升力。“相反,我们发现LEVs意味着翅膀可以在更高的角度不停歇地运行。”Nabawy说。

蜜蜂翅膀边缘的空气漩涡可以让其调整其翅膀的角度从而更快速地飞到空中,提高飞行

中的气流。正是这种更高的翅膀角度给蜜蜂、果蝇乃至蜂鸟等足够的飞行升力。

如果一只蜜蜂在飞行途中LEVs停止运转,那么它将会失去速度,这意味着支持升力的来自翅膀顶部和下方的压力差将会终止。那样,蜜蜂将会从空中掉落。

英国皇家兽医学院的Richard Bomphrey表示,了解蜜蜂如何飞行不仅可以对所谓的“蜜蜂矛盾论”做出结论,新研究还对“对风扇、叶轮或用于交付、监管以及搜救任务的小型飞行器具有重要意义”。(冯维维)

火星最年轻火山或曾支持生命

本报讯 火星似乎曾是一个更加令人兴奋的地方。没错,今天那里有尘暴以及潜在的渗水,但数十亿年前,那里是一个拥有巨大火山的神奇地方,并形成了一个巨大的峡谷系统和分支河谷。现在,行星科学家已识别出在地质上看起来像是最近形成的火山。令人激动的是,它们一度可能为微生物生命形式繁衍提供了最佳的环境。

火星奥林帕斯山高22千米,基座延伸500多千米,是太阳系最大的火山。它在距今30亿年前就开始生长,但从相对缺乏重叠性的撞击坑判断,其两翼高处涌出的一些岩浆可能距今仅有200万年。由小行星撞击形成的陨坑可以

表明太阳系一个行星表面有多古老,陨坑越多就说明其年代越久。但火山涌出的新岩浆会掩盖此前的陨坑,重置这一切。

这正是奥林帕斯山及其附近的若干火山所发生的,它意味着这些火山不会灭亡。它们甚至可能在未来再次涌出岩浆,不过人们可能还需要等数百万年才能看到这一切发生。

研究人员此前曾发现各种年轻的“火山锥”群(顶部有坑的对称山体),但其起源一直存有争议。它们可能是真实的火山爆发点,也可能是由地下泥土形成的“土火山”或是由岩浆流过湿润或冰冻地面发生爆炸而形成的

“无根锥体”。

现在,由捷克、德国和美国科研人员组成的合作团队提供了令人信服的新证据,表明其中至少有一些是真正的火山。该团队研究了火星水手谷系统(其远离火星上的主要火山区域)最深的科普莱特斯峡谷中的锥体,表明岩浆在古代曾从其内部喷发,但此后也在峡谷系统中重新激活的断裂构造中涌出。

研究人员确认,这些是真正的火山锥体,类似于地球上常见的火山锥体——火山渣锥和凝灰岩锥。他们利用美国宇航局火星勘测轨道飞行器(MRO)的高分辨率成像科学实验(HiRISE)相机拍摄的陨坑壁内部清晰可见的精细层和其他证据做出这一推断。图像中的细节足以证明,那里的锥体是以与地球上的凝灰岩锥类似的层次构建的。(冯维维)

全球最大暗网黑市平台是怎么打掉的

今年2月16日,美国西北部俄勒冈州波特兰市,一名18岁女孩吸食过量“新毒品”U-47700后死亡;2月27日,美国东南部佛罗里达州橙县,一名24岁男子吸食过量止痛药芬太尼后死亡;去年年底,美国中西部犹他州帕克城,两名13岁男孩因滥用朋友买的U-47700在48小时内先后死亡……

调查显示,所有这些非法药物的来源,都指向一个暗网黑市交易平台——“阿尔法湾”。

美国司法部长杰夫·塞申斯7月20日在华盛顿举行的记者会上宣布,他们已铲除全球最大的从事毒品、武器和其他非法物品交易的暗网平台“阿尔法湾”。“这可能是今年最重要的刑事调查之一,史上规模最大的暗网市场被打掉了。”

在这个犯罪天堂中,“阿尔法湾”是第一平台。根据美国司法部说法,“阿尔法湾”上卖家达到4万人,客户超过20万人。在关闭前,网站上非法药品和有毒化学品的交易额已超过25万条,失窃身份证件和信用卡数据、恶意软件等的交易条目超过10万条。

美国司法部没有透露从何时开始调查“阿尔法湾”,但公布的文件显示,从去年5月开始,

执法人员假扮顾客,从“阿尔法湾”上购买了大麻、海洛因、芬太尼、冰毒、假身份证和ATM机盗刷器等非法物品。包裹邮戳表明其卖家遍布美国各地。

正是在这个过程中,调查人员意外发现了“阿尔法湾”的创办者兼管理员,案件由此获得突破性进展,并最终导致“阿尔法湾”的覆灭。

文件显示,“阿尔法湾”的创办者先后使用“Alpha02”和“Admin(管理员)”两个网名,曾一度使用一个微软hotmail邮箱发送致新用户的欢迎邮件,而这个邮箱属于1991年10月19日出生的加拿大人亚历山大·卡兹。

进一步调查发现,社交职业网站“领英”上也有一个叫亚历山大·卡兹的人,自我介绍精通多种电脑软件,是一名网页设计人员。更重要的是,2008年,有人使用“Alpha02”的网名在一个论坛上发帖,并在帖子结尾处附上名字亚历山大·卡兹以及上述个人邮箱。

调查人员推断,这个卡兹就是“阿尔法湾”的创办者。卡兹和他的妻子在泰国过着奢侈生活,开着兰博基尼、保时捷等豪车,拥有多处豪宅,名下总资产达2300万美元,但又没有合法来源。



在2009年的一场比赛中,两名大学生橄榄球运动员头部相撞。图片来源:Donald Page

目前这项研究的部分资金来自NFL,它在2012年向美国国立卫生研究院捐赠了3000万美元。该联盟在一份声明中说:“在这篇更新的论文中汇编的案例研究对于进一步推进与头部创伤相关的科学和进展非常重要。医学和科学界将从这篇论文中受益。”(NFL之所以称这篇论文是“更新的”,缘于在2013年的《大脑》杂志中,有36个案例首次被描述。)

CTE领域的科学家说,现在需要进行更多的研究,包括前瞻性研究,以确定橄榄球运动员和更广泛人群中CTE的发病率和患病率。这反过来依赖于大脑成像测试或生物标记物的发展,这些生物标志物可以通过血液或其他体液加以测量,从而让人们能够诊断出患有这种疾病的人。Rabinovici说,关于tau的正电子发射断层扫描正显示出一些希望,“但还没有准备好迎接黄金时代的到来”。(赵熙熙)

富裕国家男性精子数量减少近60%

本报讯 一项男性生育力研究分析表明,生活在更富裕国家的男性精子数量在锐减。

此次分析汇集了185项不同研究的数据,发现从1973年到2011年,北美洲、欧洲、大洋洲和新西兰男性产生的精子量平均降低了59.3%。然而,在南美洲、亚洲和非洲并未见到类似的模式(这些国家开展相关研究的数量也较少)。

以色列耶路撒冷希伯来大学进行此项分析的Hagai Levine说:“考虑到精子数量对于男性生育力和人类健康的重要性,这项研究是为全世界研究人员和健康官员敲响了警钟,需要尽快调查导致精子数量急剧且不断下降的原因。”该研究团队成员、纽约西奈山伊坎医学院的Shanna Swan表示:“西方国家精子数量下降的事实表明,商业领域的化学物质在这一趋势中起着因果作用。”

在子宫中暴露给化学物质以及成年人接触杀虫剂、吸烟、压力和肥胖等此前均被认为与更低的精子数量存在关联,但关于精子数量的研究受到了一些质疑。“此前更小规模的研究遭遇了混杂因素的困扰,包括在实验室中计量精子的方法可能因随着时间改变了,或者被研究的男性人群可能已经改变了。”英国曼彻斯特大学的Daniel Brison说,“新研究则通过大量来自全世界的各种设计和地理位置的研究克服了这些问题,证实了精子数量下降可能是真的。”(晋楠)

微软与澳悉尼大学合作推动量子研究

新华社电 澳大利亚悉尼大学7月25日宣布,该校与美国微软公司建立合作伙伴关系,将在量子计算领域展开长期合作。此次合作将作为悉尼大学带来新设备,帮助培养科技工程人才,为当地量子研究奠定基础,确保澳大利亚在新兴的“量子经济”中占有一席之地。

当天,由悉尼大学与微软共同成立的名为“悉尼量子站”的研究基地正式成立,以大规模量子计算为重点。目前微软在全球仅有4个类似研究基地,其他3个分别位于美国珀杜大学、荷兰代尔夫特理工大学和丹麦哥本哈根大学。

悉尼大学物理学院教授、著名量子物理专家戴维·赖利说,这一合作将加速量子计算进步,帮助发展“量子经济”。他认为,量子计算正处于从数学模型和理论走向规模化工程应用的临界点,它将改善人们的生活方式,有利于国家和全球安全,并对医药、通信和交通等领域产生深远影响。

本月5日,卡兹在曼谷被泰国警方逮捕,美国检方以诈骗、毒品交易、洗钱和盗用身份等罪名对他提出指控。卡兹被捕时,正用笔记本电脑以管理员的网名接入“阿尔法湾”服务器,并在论坛上回答用户提问,其身份由此正式确认。

美国司法部说,卡兹12日在泰国羁押待审期间死亡,“显然”死于自杀。但卡兹父亲对加拿大媒体称,他的儿子“是一个很棒的年轻人,没有犯罪历史和记录,从不抽烟、从不吸毒”,很难相信他会自杀。

从美国司法部公布的文件看,卡兹2014年下半年创办“阿尔法湾”,并在网络介绍中写道,“目标是成为最大的亿贝(美国知名电子商务网站)式地下市场”,且是唯一有“竞价系统”的暗网平台。如果出现交易问题,客户可到网站论坛中申诉。

“阿尔法湾”日常运营人员有8到10人,全部使用网名,包括一名权限与卡兹类似的安全主管、数名评估并调解买卖纠纷的调解员、一名负责在内外部论坛更新“阿尔法湾”信息的公共关系人员和防止网络“钓鱼”或其他欺诈行为发生的欺诈监视人员。

“阿尔法湾”把非法交易分为多个类别,包括欺诈、毒品与化学品、伪造物品与武器、软件与恶意软件等,客户可通过网站内部搜索工具寻找需要购买的物品。“阿尔法湾”对每笔交易收取2%至4%的佣金。网站还特别明确指,所有这一切都是非法行为,“如果你被抓住,我们概不负责,所以保护自己是你的责任”。

“阿尔法湾”只是众多暗网平台之一。20日出席美国司法部记者会的欧洲刑警组织负责人罗伯特·温赖特透露,就在一个月前,荷兰警方秘密接管了全球第三大暗网交易平台“汉萨”,在用户不知情的情况下监控他们的犯罪活动。他们发现,“阿尔法湾”被封杀后,其用户开始寻找新的暗网黑市,许多人转移至“汉萨”。

“事实上,他们成群结队蜂拥而来”,温赖特说,“紧接着‘阿尔法湾’被铲除,我们看到‘汉萨’的用户数量增加了8倍。自荷兰警方接管‘汉萨’的秘密行动以来,成千上万个非法商品买卖方的用户名和密码已被确定,将成为后续调查的对象。”

除美国、欧洲刑警组织和荷兰外,泰国、立陶宛、加拿大、英国、法国等国也参与了打击暗网黑市行动。(新华社记者林小春)