

动态



好朋友“好得像一个人”有生理基础

新华社电 人们常用“好得像一个人”来形容关系亲密的朋友。美国一项最新研究显示这确实有生理基础,大脑会非常亲密的朋友当做自身的一部分来看待。

美国弗吉尼亚大学等机构研究人员在新一期《社会认知与情感神经科学》杂志上报告说,请22名成年人参与了试验,他们彼此之间有亲密朋友也有陌生人。他们在试验中遭受轻微电击,同时研究者利用核磁共振成像技术扫描他们的大脑,分析在不同人士遭受电击情况下大脑的活动特征。

结果显示,当自己大脑受到轻微电击时,大脑中负责对威胁作出反应的区域如前脑岛、壳核等会变得很活跃;对陌生人进行电击时,大脑的这些区域几乎没有活动;然而在对亲密朋友进行电击时,大脑中这些区域会出现与自身遭受电击时基本一样的活动特征。

研究人员说,这表明大脑会把亲密的人当自己的一部分,当亲密朋友受到威胁时,也会觉得自己受到了威胁。看来,在亲密朋友的大脑深处,彼此的确已经“好得像一个人”。

泰专家建议叫停液体硅胶整容

据新华社电 泰国医务委员会近日召开会议研讨使用液体硅胶进行整容手术对人体产生的不良影响,该委员会建议叫停泰国注射液体硅胶的整容手术,转而利用人体自身脂肪干细胞及透明质酸研制新型整容填充物。

泰国医务委员会隶属泰国卫生部。该医务委员会秘书长萨潘在会后新闻发布会上说,委员会近期接到多起关于注射液体硅胶整容手术损害健康的投诉,这些案例多为进行隆鼻、隆下巴等手术后面部发生不良反应。该委员会经调查研究认为,液体硅胶作为一种无法降解的物质,应禁止被当做填充物使用。医务委员会将于下月中旬再次开会表决,如获通过将正式呼吁叫停泰国注射液体硅胶整容手术,对整形市场严加管理,并对违规的整容公司进行处罚。

泰国面部手术协会主席春提说,泰国诗里拉医院曾对45名接受液体硅胶注射整容手术的人进行跟踪研究,发现在手术半年左右,整容者容貌比手术前有所改善。一年后,容貌改善更加明显。但术后3年至5年左右部分整容者开始出现不良反应,如皮肤出现肿胀、皮疹以及面部变形等。这些不良反应很难治疗,需要刮去死亡的细胞和组织,让细胞重新生长,需要很长时间,且难以完全复原。

(常天童 杨云燕)

史前利兹鱼身长可达16米

据新华社电 利兹鱼是恐龙时代一种体型巨大的鱼类,但它到底能长多大却一直是个谜。一个国际研究小组的最新报告说,这种鱼可长到16.5米,是有史以来最大的鱼类之一。

利兹鱼生活在距今约1.65亿年前的侏罗纪中期,以浮游生物为食。过去考古学家收集到不少利兹鱼骨骼化石,但由于这些化石大多是较小的碎片,很难判断这种鱼的确切大小,曾有研究认为其长度不超过10米。

英国格拉斯哥大学8月25日发表公报说,该校研究人员和国际同行分析了新发现的利兹鱼骨骼化石,并对此前发现的大量样本进行了详细考察,发现其骨骼内部生长结构有像树木年轮一样的特征,据此可以推断出其体型大小。

研究人员的计算显示,利兹鱼可在出生后20年内长到八九米长,在40年左右的寿命中最长可长到16.5米。这个体型与现代最大的鱼类鲸鲨相当,而鲸鲨的寿命约为70年,因此利兹鱼的生长速度很可能超过鲸鲨。(刘石磊)

浮游生物减少成云硫化物释放 海洋酸化加剧全球变暖

本报讯 根据一项新的研究,随着对大气中二氧化碳气体的吸收,海洋酸性缓慢而无情的增加,除了能够对气候产生影响外,还会加剧全球变暖。酸化能够导致某些海洋生物减少硫化物的释放,而之前的研究表明,这些硫化物能够促进云团的形成,从而给全球降温。

大气中的硫大部分来自于海洋,它们可谓是减缓全球变暖的一个“狙击手”。浮游生物——漂浮在阳光照射的水面上的光合微生物——产生了一种名为二甲基硫化物(DMS)的化合物。其中一些DMS进入大气并通过反应产生了硫酸,而后者能够成团形成气溶胶,或微小的大气尘埃。气溶胶为云团的形成播撒了种子,而云又能够通过反射阳关帮地球降温。

James Lovelock与同事在上世纪80年代提出,DMS能够提供一种反馈机制限制全球变暖,而这正好是Lovelock关于地球自我调节的“盖亚假说”的一部分。因此如果全球变暖增加了浮游生物的生产力,那么海洋DMS的释放可能也会增加,从而有助于帮地球降温。

然而最近,由于海洋酸化,人们已经开始转向预测一个逆向的反馈作用。随着更多的二氧化碳进入大气,一些气体会在海水中溶解并形成碳酸。而这正在降低海洋的pH值——如今已经比工业化之前时代下降了0.1个pH单位,并且到2100年,某些地方可能会再下降0.5个pH单位。

利用封闭海水量中的生物群落进行的研究表明,pH值较低的海水会产生较少的DMS。在全球范围内,因海洋酸化导致的DMS排放下降将对气候产生巨大影响,并形成了一个正反馈回路,加强全球变暖。

德国汉堡市马普学会气象学研究所的Katharina Six及其同事在他们开发的一个全球气候模型中,使用了这些生物群落数据。之前在政府间气候变化专门委员会所描述的一个“适度的”场景中(假设温室气体的排放没有减少),全球平均温度到2100年将升高2.1至4.4摄氏度。

如今加上海洋酸化对DMS的影响——该研究团队使用3种不同的估算方法计算了pH值和DMS产量之间关联的强度,将会使额外增加的新技术能准确区分真假猫屎咖啡。

的温度达到0.23至0.48摄氏度。研究人员在8月25日出版的《自然—气候变化》杂志上报告了这一研究成果。

来自英国埃塞克斯大学的研究员Michael Steinke表示:“这一结果本身并没让我感到太惊讶。”但他认为,将这样一些结果整合到全球预测模型中是很重要的。他说:“这是一些并没有做得很充分的研究。”

然而Steinke指出,他自己最近完成的一项研究显示,与海洋酸化相比,DMS释放可能更多地受到温度升高的影响。温度更高的海水往往会产生更多的DMS,因此会在未来增加其整体水平。Steinke强调,与人类引发的其他环境变化相比,海洋酸化对DMS产量的影响要更容易理解。

英国普利茅斯海洋实验室海洋生物地球化学家Tom Bell提醒要谨慎对待用几个星期获得的生物群落数据,外推几十年后发生的变化。Six也承认她的这项研究存在局限性。“它并不是坚不可摧的。”Six指出缺乏热带以及亚热带区域的生物群落试验,而用不同的模型进行模拟将有助于排除这些错误。

无论如何,所有科学家都赞同认清海洋生物将受到环境变化的影响,以及这将反过来对气候造成影响是非常重要的。Six说:“海洋吸收的二氧化碳依然对气候具有重要影响。”(赵熙熙)

■美国科学促进会特供 ■

科学此刻 ScienceNOW

化学分析 辨“猫屎”

全世界那些享受最昂贵咖啡的人们,很快就能啜饮咖啡而不必担心了:研究人员设计出一种方法,来告诉这些人,他们买的咖啡是真的还是假的。

讨论中的这种奢华饮品——猫屎咖啡(Kopi Luwak),其名字衍生自印尼语中的“咖啡”一词和亚洲麝香猫(椰子猫),这种似猫的动物参与了咖啡的生产过程。

麝香猫吃掉这种咖啡植物的成熟果实后(如图所示),它会消化掉外层果肉,然后排泄出完整的咖啡豆,人们将排泄物收集、洗净(谢天谢地)、发酵、晾干和烘焙——这是一个耗时很久的过程,最终使得这种饮品的价格约在330美元~500美元每公斤。

这么赚钱的产品必然会有许多伪造者,确实,市场上充斥着大量的假货。因此,在一项新研



究中,研究人员利用化学分析法,研究了4种不同的咖啡混合物:真正的猫屎咖啡、普通咖啡、两者1:1混合物,以及其他质地的咖啡豆——生产者用化学方法处理了这些咖啡豆,试着模拟哺乳动物的排泄物。

咖啡中包含数百种天然有机物,其中一小部分使得该研究小组能够将猫屎咖啡与其他咖啡区分开来。研究人员将相关报告发表在了《农业与食品化学期刊》上。特别是,猫屎咖啡含有更高浓度的苹果酸和柠檬酸,以及一个更高的纤维糖

和焦谷氨酸比率。

研究人员表示,尽管受过培训的专家和气味探测器“电子鼻”也能够区分真正的猫屎咖啡和其他咖啡,但该研究首次明确指出了显示真正咖啡豆特性的化学成分。另外,该技术甚至敏感到,足够从掺入不同百分比的其他咖啡杂质的咖啡中,区分出纯猫屎咖啡——当你早上享受15美元一杯的咖啡时,这会在某种程度上让你觉得安心。

(唐凤 译自 www.science.com,8月26日)

仙女圈之谜又有新解释。 图片来源:《科学》

本报讯 每当一位科学家认为自己已经解开了仙女圈的秘密时,其他人就会提出另一个答案。

这些裸露的圆片状地块——其中一部分有直升机升降坪大小,并且周围被高高的野草环

仙女圈之谜有新说

绕——就像雀斑一样“生长”在非洲安哥拉到南非的广阔土地上。2012年,一位研究人员声称这些圆圈是“活的”,并发现它们每隔一段时间就会出现或消失。他也表示,没有看到昆虫或缺乏营养导致圆斑生产的证据。

今年3月,另一位研究人员分析了发现于这些圆斑地块内的白蚁隧道和样本,认为白蚁才是“罪魁祸首”。但是,现在又有了新的假设。

发表于本月出版的《科学公共图书馆·综合》期刊上的一篇论文宣称,研究人员测量了位于纳米比亚的仙女圈的尺寸和密度,然后将土壤化学、水分含量、气候和植被等数据输入到计算机模型中。

该模型显示,植物之间的竞争导致了这种奇

异现象的出现。在严酷的沙漠环境中,植物彼此竞争地下的资源,其中一些难以存活下来。在较弱的草枯死后,它的死亡促进了附近植物的生长。

于是,植物的间隙扩大,直到能够限制野草间竞争的尺度。但这些仙女圈没有出现在纳米比亚更西的地区,那里甚至更干燥,这暗示它们依赖于某种平衡——降雨不太多,但也不能太少。

由于这些圆斑地块仅出现在窄范围降雨区,而降水的短期变化可能导致怪圈的出现或消失。结案?不完全。为了最后证明“元凶”是谁,研究人员还需要进入这些地块,研究仙女圈湿度和土壤化学等变量。到目前为止,秘密仍将保持。

(张章)

指向过敏的通路

得益于一项新的研究,研究人员终于取得了一些进展以理解过敏反应是如何导致我们的肺部发炎及刺激我们的眼睛的,而且他们的研究结果对新的过敏疗法有帮助。科学家们知道过敏的驱动因子是什么:蛋白酶——这是在真菌等过敏原中发现的酶。但人们对这些刺激物是如何导致与过敏有关的如气道发炎及阻塞等副作用的,则知之甚少。例如,科学家们不知道,显示能够检测到引起过敏症的物质的一种关键性的受体(被称作Toll样受体4)是如何被激发的。但现在,通过小鼠试验,Valentine Millien及其同事对这一谜团进行了阐释。

研究人员让小鼠与真菌的蛋白酶接触并显示,如果纤维蛋白原这种凝血蛋白无法分解成纤维蛋白原裂解产物时,过敏性炎症就不会发生。正如研究人员所发现的,这些裂解产物与气道上皮细胞上的以及被称作巨噬细胞的免疫细胞上的Toll样受体4结合并使得免疫系统将注意力转移到小鼠的气道,从而导致其发炎。

在证实了裂解产物在介导过敏反应中的重要性之后,那些通过设计而缺乏裂解产物的小鼠则不会出现过敏症状,即使是在面对像真菌

孢子这样的刺激时也不会。Millien及其同事因此提出,启动过敏需要纤维蛋白原的分解,纤维蛋白原会发出信号让TLR4激活免疫系统。这项研究有助于对过敏反应分子基础的了解,而且同时提示了一种可在过敏疗法中成为靶标的新的通路。

一种酶能减化生物燃料生产

得益于从事木质素通路研究的科研人员的一项发现,人们可能很快就可以通过更简单的方式利用木屑、含淀粉的草及其他非食品类产品来生产生物燃料了。木质素存在于大多数植物物种的细胞壁中,它使植物结构变得结实。然而,这一“强化”性质使得木质素很难分解成可发酵的糖,而且多年以来,随着植物性生物质被用来探索生产生物燃料,减少木质素含量的过程一直是研究人员面临的棘手问题。

确实,在一个多世纪以来,他们探索了将植物中木质素含量降至最低的各种方法,但收效甚微;用非食用植物物质来产能仍然无法以可行的商业规模进行。

现在,Ruben Vanholme及其同事在研究拟南芥这种小型开花植物中的木质素合成通路时

有了一个新的发现。以往的研究曾经显示,一种叫做CSE的酶与木质素合成有关,尽管研究人员并不知道其究竟怎样运作。为了研究其作用,研究人员将CSE酶进行变异并观察其结果;他们注意到CSE变异的植物显示出其脉管与纤维的染色结果没有那么强——表明木质素含量变少。

他们还将正常植物与CSE变异植物的纤维素至葡萄糖转化进行了比较。他们发现,CSE变异的存在会驱使可发酵糖产量增加4倍。这一发现对研究用植物材料来生产能源的科学家来说具有广泛的意义。Vanholme及其同事的结果提示,科学家们需要调整他们的木质素通路模型以纳入CSE酶,后者可能证明有利于改变木质素的含量。

冰原的中部与边缘

太阳对格陵兰冰原的照射会使其融化而形成水,但据一项新的研究显示,接下来发生的事情可能只限于冰原范围内,而这一发现可帮助研究人员更好地理解冰原在面对气候变化时的反应。

研究人员已经知道在冰原上所形成的融水

会被转移到下方的固体地面上,让冰原的底部润湿并最终会影响其在地面上移动的速度。然而,研究人员并不十分清楚水一旦到达冰原之下时是如何分散开来的,而对这一过程的理解对预测这些大型的冰板块在未来的演化——尤其是在气候变热的时候——是至关重要的。有数个不同的研究团队对冰下融水的水文情况进行了调查,但这些研究团队所用的都是基于对高山冰川观察的概念模型。

现在,Toby Meierbachtol及其同事就表面融水问题的一个重要方面报告了他们的观测数据,而这一表面融水的重要方面是指排水模式,它被作为与冰原边缘之间的一个距离函数,而且在该过程中,他们的研究披露了对一种新的概念模型(并非基于高山冰川的那个概念模型)的需要。通过测量在不同地方打入冰床的23个钻孔内的水压,他们发现,冰盖外围地区(那里形成了大型且有效的融化通道)与冰原内部(那里有着更多的分布通道)的排水结构是不同的。他们的研究表明,冰原内部的冰融化过程限制了冰下方的水分布通道的增长和联通性,从而防止了排水。鉴于气候变暖所预测的——它将只会扩大融冰的强度,理解冰原内部的融化过程是至关重要的。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)

科学快讯

选自美国 Science 杂志

2013年8月16日出版

