

探索



研究发现 疟原虫怕“时差”

新华社电 长途旅行带来的时差会让人不舒服,而英国一项最新研究发现,导致疟疾的疟原虫也怕“时差”,在与其生物钟不同的实验鼠体内,疟原虫的致病性下降了约一半。

英国爱丁堡大学等机构的研究人员在新一期英国《皇家学会学报B》上报告说,他们训练出两组生物钟不同的实验鼠,其中一组白天活动晚上休息,而另一组晚上活动白天休息。随后研究人员将导致鼠类疟疾的疟原虫注入这些实验鼠体内,结果发现,在那些生物钟与疟原虫不一致的实验鼠体内,疟原虫的致病性和传染性下降了约一半。

领导这项研究的莎拉·里斯解释说,许多动物的血压等生理参数都会随生物钟而发生周期性变化,疟原虫为了适应宿主体内的环境,也在进化中将自身的生物钟与宿主调到一致,发展出了相应的致病和传染机制。在生物钟被改变的实验鼠体内,疟原虫相当于经历了“时差”,从而导致致病性和传染性下降。如果能进一步探清这背后的深层机理,将有助于研发防治疟疾的新方法。

疟疾是由疟原虫引起的疾病,多由蚊子传播,在热带及亚热带地区发病较多,其症状包括发热、头痛、呕吐等,严重时可能致死。(黄莹)

研究发现人类 约17万年前开始穿衣

新华社电 美国研究人员近日报告说,他们对虱子进行的DNA测序研究显示,人类穿衣的历史最早可以追溯到约17万年前,正是这一进步为人类走出非洲创造了条件。

佛罗里达州大学研究人员在新一期《分子生物与进化》杂志上介绍说,由于衣物不可能长时间留存,因此利用传统考古方法无法精确确定人类开始穿衣的时间。他们于是将研究的目光转向人身上的虱子。从进化角度来说,生存在头皮上的虱子(即头虱)出现的时间最早。之后,随着人类渐渐习惯穿衣遮体,头虱中开始分化出一个转移到身体皮肤上的种群,被称作体虱或虱。

此前德国研究人员对体虱的研究发现,人类最早可能是从10.7万年前开始穿衣的。而此次佛罗里达州大学研究人员利用了先进的DNA测序技术推算发现,体虱从虱中分化出来大约发生在17万年前,人类应该从那时起就开始穿衣了。

研究人员说,这一研究成果将有助于更深入地了解人类的进化和迁移方式。比如研究发现,人类大约在10万年前开始迁移至寒冷和高海拔地区。这就意味着,比这种迁移发生还要早约7万年,人类就已经开始穿衣了。另外此前的古人类学研究表明,人类的体毛是在大约100万年前消失的。新的研究结果表明,人类在体毛消失之后相当长的一段时间内,才学会了穿衣遮盖体。(高原)

研究报告称格陵兰岛 冰盖消失几乎无法避免

新华社电 联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)近日发布的一份研究报告称,格陵兰岛冰盖完全融化几乎无法避免。该报告主要作者之一、丹麦气候学家延斯·克里斯滕森说,格陵兰岛冰盖的融化程度超过研究者的想象。

克里斯滕森日前对此间媒体说,依据丹麦气象局提供的数据和模型,从理论上说,未来30年,格陵兰岛每年的降雪可能都无法弥补当年冰盖融化所流失的水。如果任由目前的气候变化流失下去,30年后格陵兰岛的冰盖将被彻底融化到几乎消失。

克里斯滕森说,格陵兰岛冰盖的消失将使全球海平面明显上升,对某些地区造成严重影响。格陵兰岛位于北冰洋和大西洋之间,面积200多万平方公里,其中被冰盖覆盖的面积约为170万平方公里。

丹麦研究人员指出,由于人类活动和气候变化的影响,格陵兰岛上的永久冰盖近几年来在快速融化。2010年夏季,格陵兰岛上融化的冰盖面积比正常年份高出25%到50%,并出现一块面积约260平方公里的断裂冰盖,这可能是有记录以来与冰盖分离的最大“浮冰岛”。这一切都在向人类发出警告,遏制全球变暖已越来越紧迫。

英科学家或可成为塑料垃圾终结者

丁佳

圣诞节、元旦、春节……充满欢乐的节日人人都爱,人们大包小包地出门购物,为亲朋好友挑选心仪的礼物。不过,每逢充满着礼尚往来气氛的节日庆典,都是环保主义者最头疼的时候。国外一项统计显示,平均每个人在圣诞礼物上要消耗120克的塑料包装纸,并且它们中的绝大多数是无法回收利用的。

幸好现在英国华威大学的科学家们开发出了一项新的技术,能够100%地处理掉节日或日常生活中的塑料包装。

尽管现在主妇们开始花费大量的精力将塑料垃圾进行分类,并相信它们能够得到回收利用,但实际上,一

些“城市固废塑料垃圾”还是直接去了垃圾填埋场。

目前,只有很少一部分塑料包装得到了有效处理,大约仅有12%的包装真正得到了回收利用,而剩下的则被扔进了垃圾填埋场,或者简单地作为燃料进行焚烧。

塑料垃圾的回收十分耗费时间,比如要将它们挑选出来,进行清洗,把粘得很牢的标签弄下来等等,这些都要花费大量的人力资源。更何况现在有许多塑料包装是由多种塑料材料混合而成的,处理起来就更加复杂了。

华威大学的工程师们设计出了一套简单的流程,能够处理任何一种塑料垃圾,甚至能将聚合物重新转化成它原来的单体,比如可以将聚苯乙烯

还原成苯乙烯。研究者们设计出一套流化床反应器,使热解作用能够在里面发生。热解作用是指在无氧环境中加热材料,并使其分解的一种反应。

研究者不久前完成的实验显示,不管是什么样的塑料混合物,他们都完全可以随便铲一铲子塞到反应器中,然后这些混合物就会降解。然后再经过简单的蒸馏,降解物就会变成有用的产品。

研究小组能够从塑料混合物中得到的产品有:可作为润滑剂使用的蜡、可用于重新合成聚苯乙烯的苯乙烯、可用于重新生产PET塑料制品的对苯二甲酸、用于制造有机玻璃板的甲基丙烯酸甲酯、用于制造颜料和色素中炭黑的碳,甚至是反应最后剩

下的木炭,都可以作为活性炭,至少能到400英镑一吨。

这一成果可能会大大节省处理费用,并为环境保护作出重要贡献。目前实验室阶段的工作已经能够成功制造出蒸馏后的液体,以及可以用于生产其他产品的固体。华威大学的工程师们目前正在与该校负责技术成果转移的企业合作,希望能够制造出大型的反应装备,使他们的成果能够为当局以及垃圾处理公司带去更多福音。

该项目的带头人、华威大学工程学教授Jan Baeyens说:“试想一个每年制造1万吨塑料垃圾的大工厂,运用我们的技术,每年能够回收价值500万英镑的化学制品,而工厂仅垃圾填埋税一项,就能省下50万英镑。顺



Jan Baeyens 教授没准能成为塑料垃圾终结者。(图片来源:英国华威大学)

利的话,工厂每年只要花费5万英镑就能对付这些塑料,无论对工厂资本还是运营成本来说,这都是一桩极具吸引力的买卖。”

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

青藏高原灰尘滚滚 皆因全球变暖?

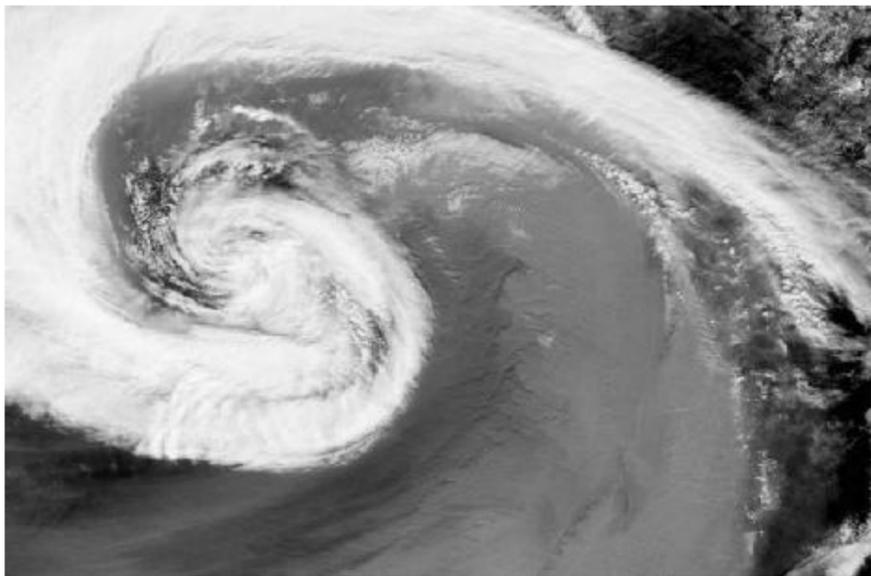
青藏高原湖底沉积物的检测结果告诉人们,全球气候变暖改变了地球上风的格局,并可能为青藏高原地区带去更多的灰尘。这种趋势可能会加速喜马拉雅山一些重要冰川的消融,并将影响已经岌岌可危的供水供应。

Jessica Conroy 是美国亚利桑那大学的一名古气候学研究生,她和她的同事乘坐着筏子,在西藏西南部的藏驴湖湖底采集了一些沉积物的岩芯。这些岩芯中所携带的气候数据可以追溯到1050年。

在去年12月15日举行的美国地球物理学联合会(American Geophysical Union)秋季会议上,Conroy公开了他们的测量数据,结果显示湖底沉积物中细粒尘土的数量在20世纪增加了。这些细小的尘土是从数百公里外的沙漠地区吹过来的,这说明携带它们的载体——风变得更为强劲了。

其实此前科学家们就已经注意到了该地区尘土增加的现象,不过那时人们把原因归结于农业、畜牧业以及其他相关的当地产业的发展。

但Conroy所展示的数据却表明,尘土增加的时期,与北半球夏季出现的一种大气现象相一致。这种现象叫做“北极涛动”(Arctic Oscilla-



怪异的关联:全球气候变暖或许带来了更强的风,把更多的灰尘吹到青藏高原上。而这些能够吸收阳光的灰尘,或许会加速那里冰川的消融。(图片来源:NASA)

tion),当北极涛动处于“正相位”时,也是尘土增多的时候,这时候沙漠地区的风力增强,并吹向藏驴湖的北部以及喜马拉雅山脉的南麓。

而全球变暖似乎正使得北极涛动越来越频繁地处于正相位。Conroy认为,气候除了通过人类活动影响造成当地景观的变化外,还使得西藏的西南部地区更加尘土飞扬。

美国俄亥俄州立大学的古气候学家Lonnie Thompson在他早前的研究中,曾经注意到过青藏高原上尘土增多的现象。他说这项新研究的

数据令他“印象深刻”,并表示这项研究“引人深思”。

Thompson表示,这些发现印证了他在喜马拉雅一个叫做达索普的冰川里发现的现象,“尤其是过去一个世纪以来灰尘的增加情况”。但至于Conroy将灰尘数量水平与北极涛动联系起来的假说,Thompson认为“可能还需要更多证据支撑”。

“这一地区灰尘的增加还将继续,而灰尘也会加速喜马拉雅冰川的消融。”Conroy说。这是由于当灰尘落在白色的冰上时,会使得冰的

颜色变深,吸收更多的太阳辐射,从而加速喜马拉雅的冰川融化。

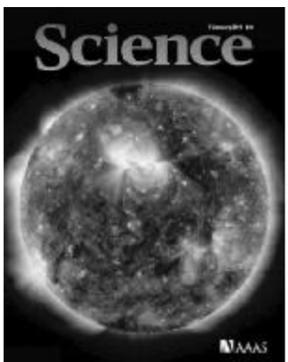
这些冰川是几亿亚洲人赖以生存的水源,尽管2007年IPCC的一份报告里由于印刷错误过分夸大了它们消失的速度,但现在它们确实已经岌岌可危。

尘土还会造成青藏高原上空的空气增温,加剧季风环流格局的影响,这将影响降水,并会导致亚洲南部地区降水格局发生变化。

(丁佳译自www.science.com, 1月9日)

科学快讯

(选自美国 Science 杂志, 2011年1月7日出版)



墨西哥湾细菌快速消化掉了泄漏的甲烷

研究人员报告说,细菌正在迅速处理因为深水地平线钻井平台的爆炸所释放出来的甲烷,它们在这些气体释放出来的4个月后就消化了这种气体中的大部分。

这一猛烈而且悲剧性爆炸的一个正面的结果是,在某些方面,它类似于某些罕见但可能是危险的天然发生的事件,这些都令科学家们感到十分着迷。

例如,大量的甲烷不会沿着海底通过碳氢化合物渗漏、热液喷口或者是固态的“包含”甲烷沉积物分解后自然地释放出来。尽管大规模的甲烷释放事件会对海洋化学并可能对气候产生重大的影响,但科学家们无法为了观察可能会发生什么情况而精确地引发其释放。深海钻井平台的爆炸在墨西哥湾的深处释放了巨量的原油

和气体,其中也包括甲烷。

John Kessler 及其同事在油气泄漏期间及在油井井口封闭之后对墨西哥湾的海水进行了勘测。他们的结果表明,在最初的爆炸之后的120天内,一个细菌旺盛的活动旋将从油井并释放出几乎所有的甲烷全部降解。

文章作者的这些结论是基于分布在200多个站点的对甲烷和氧分布的测量(当细菌呼吸甲烷的时候氧含量会下降)、水样本的基因测序数据所表明的消化甲烷细菌的日益增多以及一个生物地球化学模型。

研究人员说,这些发现提示,甲烷在海洋深处的大规模自然释放很可能会遭遇一个同样快速的细菌的反应。在今年秋季之初发表的一则研究中,该研究小组报告了比这篇文章所报告的要更早的测量。早期报告也表明,细菌在快速地消化着乙烷和丙烷,这些反应甚至出现在对甲烷的主要反应发生之前。

人的泪水是否发出了一种信号?

新的发现提示,我们悲伤哭泣时的泪水可能传递了一种化学信号。情感性泪水被认为是一种人类所独有的,其功能意义长期以来一直令生物学家不解。

科学家们所知道的是那些保护眼睛不受尘屑伤害的泪水的化学成分与因为情感而流的泪水是不同的。在小鼠中,其眼泪中含有特别的化学物质,这些物质可将信号传递给其他对流泪小鼠进行嗅闻的小鼠。

人的情感性泪水是否有可能也含有一种类似的化学信号呢?由Shani Gelstein 及其同事所做的实验如今提示,女性的泪水中会含有一种能降低男性睾酮水平和性兴奋的化学信号。在该小型的研究中,男性志愿者或是嗅闻女性在看到一个伤感电影时所收集的泪水,或是嗅闻同一个女性脸上流下的泪水。

在双盲实验中(即男性志愿者或是递送这些液体的研究人员都不知道

他们所接获的是泪水还是盐水),这些男性说,泪水没有气味。但那些嗅闻泪水的男性比嗅闻盐水的男性更能认为照片中女性较不性感迷人。

此外,那些嗅闻泪水的男性还出现了其生理受刺激的水平和他们唾液腺中睾酮水平的下降。

最后,那些嗅闻女性泪水之后的男性在观看一个伤感电影时,功能性核磁共振结果显示,他们通常与性冲动有关的那部分的脑子的活性有所下降。

尽管该研究没有收集男性的泪水进行研究,但研究人员猜测,男性的泪水(可能还有儿童的泪水)也许会有相似或不同的化学信号。

来自蟹状星云的奇异闪烁

天空中被研究最多的天体之一是蟹状星云,人们已知它会稳定地发出辐射线。然而,在本周《科学》杂志中的两则独立的报告描述了来自蟹状星云的独特且令人意外的伽马射线爆发,这些现象挑战了我们目前有关粒子加速的理论。

按照传统,来自蟹状星云的辐射一直是如此地稳定,以至于天文学家将该星云作为一个参照点来校正来自天空其他辐射源的观察。但是,在2010年9月,Marco Tavani 及其同事用意大利太空局的AGILE卫星探测到了来自蟹状星云放射出的一个强烈的伽马射线的闪烁。

研究人员提出,这一伽马射线活动的爆发与早在2007年10月由AGILE探测到的来自蟹状星云的另外一个值得一提的仍然未获解释的闪烁相对应。在这些伽马射线发射的爆发期间,为该星云提供动力的脉冲星则没有变化的迹象。因此,这两次闪烁看来是由来自该星云本身的发射所引起的。

研究人员根据他们的发现提出,蟹状星云每年都会发生一次或两次强烈的伽马射线闪烁。在另外一则报告中,A. Abdo 及其同事用搭载在费米伽马

射线太空望远镜上的大面积望远镜为2010年9月的伽马射线闪烁以及来自蟹状星云的发生在2009年2月的另一次闪烁提供了证明,这些闪烁都发生在AGILE卫星将其注意力转移到蟹状星云之前。

他们说,在2009年2月份的那次爆发中,伽马射线的通量翻了四倍。由于该闪烁的时期短,Abdo 及其同事提示,这些伽马射线是由同步辐射所发出的。该同步辐射是由可能与某个离散天体源有关的高能粒子产生的。

30年之久的数据 展示了月球之核

据一项来自阿波罗被劫地震实验的30年之久的资料所作的新的分析披露,阿波罗数据进行了重新分析。这些月球极深处的内部提供了新的见解。该分析测量了月球上直到上世纪70年代中期的地震波。这些新的发现不但总体上确认了科学家们对月球核心所作的推断,他们还对该月球核心的大小和结构提供了直接、精确的资讯。

自阿波罗实验以来,人们已经尝试了不同的努力来从这一独特的数据集集中抽取所有可能的有关月球内部的数据。

计算学和方法学上所取得的最近的进展指出,重新处理陈年的地震数据可能会发现以前无法获取的资讯的可能性。Renee Weber 及其同事用一种通常专用于处理地震数据的方法对阿波罗数据进行了重新分析。这些数据表明,月球的核心(与地球的核心很像)是由一个固体的内核和熔化的外核组成的。但是与地球不同的是,月球还有一个坐落于外核之上的厚的部分——熔壳层。

通过与地震数据相结合,一个矿物学模型提示,月球的富含铁的内核含有不到6%的诸如硫这样的轻质元素。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)

美研究发现肢体接触 对健康有益

新华社电 美国不同研究机构的科研人员日前分别报告说,他们发现按摩、拥抱、牵手等肢体接触不但能使人心情愉悦,还有助于降低血压、平缓心率、缓解疼痛,从而有益于健康。

美国贝丝·伊斯雷尔医疗中心的研究者让一组健康成年人接受45分钟的瑞典式按摩——借助精油按摩肌肉,按摩重点是面部。结果显示,与未接受按摩的对照组相比,按摩组成员血液中含有T细胞在内的白细胞数量相对更多,这有助于身体抵抗病毒和其他病原体。

参加该研究的罗伯塔·李说,这种按摩还能促使压力激素——皮质醇水平降低,这种激素会抑制免疫反应,其水平降低有助于恢复免疫反应。

无独有偶,北卡罗来纳大学的一项研究显示,拥抱能促使人体分泌更多催产素。作为大脑产生的一种激素,催产素在女性、男性体内都有。该激素能让人产生安全感、增进信任、降低皮质醇水平,减少压力。女性如果与爱侣多拥抱,其体内的催产素水平会相对较高,血压较低,心率放慢。而威斯康星大学麦迪逊分校的研究人员发现,除伴侣外,来自其他关系亲密者的拥抱也有类似作用。

牵手可能使人对疼痛变得“麻木”起来,这是弗吉尼亚大学研究者的试验结论。该校心理学副教授詹姆斯·科恩和同事,用磁共振成像技术观察16名已婚女性的脑部活动。

当告知可能经历一次轻微电击后,这些女性的脑部活动突然活跃起来,但当她们与试验中的同伴牵手时,脑部活跃程度有所降低。如果她们与自己的丈夫牵手,大脑会明显平静下来,这时其大脑活跃区域的数量会发生“本质”变化,不再对危险信号产生反应。与此同时,这些女性的皮质醇水平会下降,从而提升对疼痛的忍耐力。