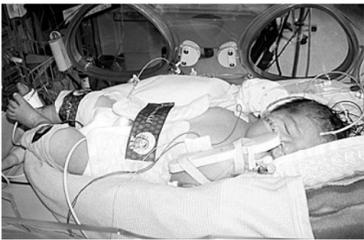


动态

低温疗法有助避免
新生儿脑损伤

本报讯 研究人员在近期的《新英格兰医学杂志》上报告说,降低有罹患脑损伤风险的婴儿的体温有助于持久预防此类伤害。

英国伦敦大学国王学院新生儿学家 Denis Azzopardi 领导的团队降低了 145 个怀孕 36 周之后出生的足月婴儿的体温。这些婴儿在出生时都处于缺氧状态,因而有脑损伤的风险。

在婴儿出生 6 小时内,研究人员将其体温降至 33°C-34°C 之间,并持续了 72 个小时。这一技术被认为可以提高婴儿的生存质量——在他们蹒跚学步前避免遭脑损伤的痛苦,但其他更长期的益处目前还尚不清楚。

研究发现,直到六七岁,被治疗的婴儿比未经治疗的婴儿表现出更好的精神和生理健康状态:前者拥有正常智力、听力、视力的可能性要比后者高 60%。那些存活下来的儿童身患残疾的几率也更低,例如运动或视觉障碍。

伦敦大学国王学院新生儿学家、研究作者 David Edwards 说:“该方法让这些孩子有更大的可能拥有正常的生活。”

研究婴儿脑损伤治疗的美国加州大学旧金山分校新生儿学家 David Rowitch 认为,该发现具有重要意义,因为被治疗婴儿的生活质量表现出持续性改善。

先前的研究表明,低温疗法可减慢或停止缺氧细胞死亡——这一过程被称为细胞凋亡。

研究人员正在测试,将氧气或促红细胞生成素和低温疗法相结合,是否能提高避免婴儿脑损伤的几率。

Edwards 指出,尽管低温疗法已经作为一种常规手段在越来越多的国家得到推广,例如美国 and 英国,但在贫穷国家尚未得到广泛使用。因为这些国家通常缺乏常规产科护理,使更多婴儿存在脑损伤的风险。

Edwards 说:“现在的问题是,该技术能否推广至尼泊尔、乌干达、肯尼亚这些地理区域——这项工作是我们亟须完成的。” (段融)

俄为核动力飞船反应堆
组装出“热源”

新华社电 为了更远、更快地飞向太空,研发人员一直对核动力飞船倾注心血。近日,该领域的研发取得一项实质性进展:俄科研人员组装出了为未来核动力飞船反应堆服务的“热源”——核燃料释热元件,随后的一系列测试将于今年展开。

该元件的领衔设计单位——俄能源技术科研和设计研究所的首席设计师切列普宁日前对媒体说,未来的行星际飞船应着重考虑采用核动力装置。该研究所制定的核动力装置规划,已于 2009 年获得俄总统领导的现代化与经济技术发展委员会批准,该装置的草图设计已在 2011 年年底定稿。

依据设计,这种核动力装置将采用尺寸不大的气冷式中子反应堆,所用核燃料为高浓缩二氧化铀,其浓度高于普通核电站燃料。二氧化铀发生核裂变后,会产生极高热能,这些热能要通过反应堆内的释热元件并借助气态载热剂输送到反应堆外。这一重要元件已在本月初由俄联邦能源署下属研制机构组装完毕,目前全球尚无与之类似的元件。

切列普宁介绍说,俄最终制成的将是兆瓦级核动力装置,其工作温度比同类普通装置高约一千摄氏度。为适应这种高温,反应堆释热元件的外壳将采用以钨制成的难熔金属晶熔合物材料。从反应堆内导出的热能会推动涡轮机组发电,所生成的电能将源源不断地供电喷发动机使用。

这种发动机内的氦-氩混合剂会通过电离生成离子流,而核电所生成的强大电场会推动该离子流向飞船后方高速喷出,从而获得喷射推进力,使飞船以更短时间飞向火星等太阳系行星,或在近地空间绕飞更长时间。在这一过程中,不会有放射物被释放到太空中。据估算,如此制成的电喷发动机的单位推进力是化学燃料发动机的 20 倍。

空客推出 A330neo 系列飞机

新华社电 欧洲飞机制造商空中客车(空客)公司近日宣布推出 A330 双通道宽体客机改进型——A330neo 系列飞机。

空客公司当天发表新闻公报说,新型飞机包括两个型号,分别为 A330-800neo 和 A330-900neo,将安装由罗尔斯·罗伊斯公司生产的新型高达 7000 发动机,同时进行气动性能改进。

公报说,A330neo 系列飞机将具有油耗降低、航程增加等特点,是当前市场上运营成本最低的中程宽体客机。与 A330 系列飞机相比,A330neo 系列机型可以降低 14% 的单座燃油消耗,航程则增加 400 海里(740 公里)。

此外,A330neo 系列飞机还将推出多项其他改进措施,包括引入新的驾驶舱系统,对客舱进行优化以增加经济舱座椅数量、改善机载娱乐系统,提供全面网络覆盖等。

据悉,A330neo 系列飞机将从 2017 年第四季度起开始交付。(张雪飞)

赛丁泉彗星将掠过火星

数架火星探测器将见证这一罕有天文事件

本报讯 一颗原始的彗星将在 10 月呼啸着掠过火星以及环绕在这颗红色星球轨道上的几架探测器,那时,天文学家将获得一个研究它的绝佳“前排座位”。美国宇航局(NASA)的科学家正在最终确定他们的计划,以便观测这一罕有的天文事件。

10 月 19 日,一颗名为“赛丁泉”的彗星将从距离火星表面 13.5 万公里处掠过。这一距离尚不及地月距离的一半。并且由于这是赛丁泉彗星的首次内太阳系之旅,几十亿年来冰冻在其表面的气体和尘埃最终将被加热并释放。

加利福尼亚州帕萨迪纳市喷气推进实验室火星项目办公室首席科学家 Richard Zurek 表示:“这是我们第一次有机会近距离观测一颗长寿彗星的彗核。”他说:“火星将正好位于彗星残骸云团的边缘。”

Zurek 率领的一个研究团队分析了彗星释放的尘埃微粒是否会对于火星周围的探测器构成威胁。

目前有 3 架探测器环绕着这颗红色星球(NASA 的“火星奥德赛”“火星勘测轨道飞行器”以及欧空局的“火星快车”),同时还有 2 架探测器将于 9 月到达火星(NASA 的“火星大气和挥发物演化”项目以及印度的“火星轨道飞行器任务”)。彗星尘埃正在以每秒 56 千米的相对速度呼啸着飞向火星——这足以砸得探测器防护罩叮当作响。

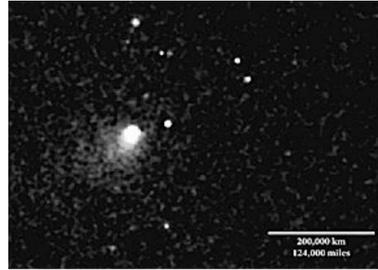
但 Zurek 指出,根据哈勃空间望远镜、捕捉小行星的近地天体广域红外调查探测器以及其他望远镜在今年春季的观测,这颗彗星并没有喷发出像天文学家所担心的那样多的碎片。新的建模研究显示,最危险的时期大约出现在彗星以最近距离飞越火星后的 1.5 小时,此时火星距离彗星的轨道只有不到 27600 千米。在彗星尘埃飞掠而来的最关键的半个小时里,所有的探测器将藏身于火星的另一侧。

用于研究火星大气的“火星大气和挥发物演化”项目计划在彗星最近距离飞越火星的 2

天前及 2 天后采集科学数据。其所装载的紫外分光计将拍摄赛丁泉彗星的图像和光谱,而其他仪器则将监控火星上层大气在彗星飞越前后的任何变化。博尔德市科罗拉多大学行星科学家、该项目负责人 Bruce Jakosky 推测,可能会观测到彗星向火星大气中倾倒入大量的氢。

Jakosky 在本周于帕萨迪纳市召开的一个火星工作会议上说:“这将是一个惊人的数据集。”到时候如果从火星表面看,彗星的尘埃云将覆盖一片巨大的天空。NASA 的“机遇”号及“好奇”号火星车将会尝试着拍摄相关的图像,但这需要在白天才可以实现。Zurek 指出,在彗星掠过火星上空前后,火星车有可能在夜空中观测到一些流星。

赛丁泉彗星于 2013 年在澳大利亚被天文学家首次发现,这是它第一次飞临太阳系内部。大约 100 多万年前,引力相互作用可能将它“踢出”了位于太阳系边缘的冰冷彗星“仓库”(被称为奥尔特星云,这里被认为包含了数十亿数量级的小型天体)。从那时开始,赛丁泉彗星便向着



赛丁泉彗星开始了自己的第一次内太阳系之旅。图片来源:NASA

太阳飞行,并将一去不复返。

像小行星一样,彗星是环绕太阳系轨道的太空岩石,但不同的是,它们包含着大量的冰水。它们并非单纯的冰水物质,同时也含有一氧化碳和二氧化碳气体,冷冻在彗星内核之中。赛丁泉彗星直径约为 1 到 3 公里,是原始太阳系形成初期的一个“弃儿”。同时它是一颗逆行彗星,具有一个不往返的双曲线轨道。

科学家指出,如果彗星和火星相撞,尽管火星的大气比较稀薄,但彗星的主要成分是冰和尘埃,进入火星的时候,就会挥发掉一部分,撞后,碎屑最终还是落在火星上,不会砸到地球上。(赵照熙)

美国科学促进会特供

科学此刻
ScienceNOW青蛙如何
趋利避“菌”

对青蛙和其近亲而言,最严重的一种蹒跚莫过于蛙壶菌——这种可致命的真菌会传染将近一半的两栖动物物种,侵蚀其皮肤,并引发心脏病。现在,一项新研究指出,有一种青蛙能学会避免这种广泛存在的真菌——重复接触蛙壶菌而幸免于难的青蛙会发展出一些重要的免疫力。尽管这一结论是初步的,但该发现表明,可能存在一种保护这些脆弱两栖动物的方法。

为了研究青蛙如何抵抗蛙壶菌,美国南佛罗里达大学生态学家 Jason Rohr 和同事以 2 种在佛罗里达州易于捕捉的青蛙(橡木蟾蜍和古巴树蛙)为研究对象。首先,研究人员调查了橡木蟾蜍是否能学会躲避蛙壶菌。他们在实验室设置了一个小屋,把蛙壶菌放在屋内一侧。当橡木蟾蜍刚被放入小屋时,它们在小屋两侧停留的时间相



古巴树蛙可以获得对致命真菌的抵抗力。

图片来源:JOSEPH GAMBLE

等。之后 Rohr 将橡木蟾蜍移走并用高温将蛙壶菌杀死。当相同的橡木蟾蜍被放回小屋时,它们不太愿意停留在曾有蛙壶菌的一侧,意味着它们可以习得如何避免蛙壶菌。Rohr 正在进行额外实验以弄清青蛙是如何检测到蛙壶菌的,但他确定被蛙壶菌袭击时青蛙一定很痛苦。

其他针对这两个物种的实验也显示,每一次暴露于蛙壶菌后,青蛙的免疫系统都会得到

增强。大约第一次遭遇蛙壶菌时,青蛙的免疫细胞数量就会翻倍。此外,有更大比例的两栖物种存活下来:第一次接触蛙壶菌只有 20% 的青蛙幸存,而到了第四回合“较量”时,超过一半的青蛙活了下来。研究人员将该发现在线报告于近日的《自然》杂志。

(段歆澍 译自 www.science.com, 7 月 15 日)

蜚虫化石携带莱姆病细菌祖先

学家、论文作者 George Poinar Jr 说:“这是首次在蜚虫化石中发现螺旋菌。”尽管莱姆病在当时并不存在,这种螺旋菌却也许是多种包柔氏螺旋体的祖先——很可能是由这种细菌衍化出了多达 12 种甚至更多种类的包柔氏螺旋体,并导致当今莱姆病和其他类似疾病的暴发。

在当今所有物种中,起码有半数以上的物种身上存在寄生虫,且这一数据在数百万年前可能也差不多。加州大学圣塔芭芭拉分校寄生虫学家 Armand Kuris 说:“单就寄生虫本身来说,这一发现并不令人惊奇,因为地球上几乎所有生物都被寄生过;但考虑到是从化石中发现的,这就是前所未有的发现了。”

Poinar 早在 25 年前就得到了化石样本,当时他正在多米尼加共和国的琥珀矿中做调研。直到最近他才通过能将标本放大 1000 倍的强力复式显微镜在化石上发现了这种螺旋菌。

与现代蜚虫一样,古代蜚虫也是螺旋菌的

携带者——很可能是在吸食脊椎动物的血液时沾上的,但 Poinar 认为化石中的这只蜚虫不是通过吸血液上的螺旋菌,而是通过母体传染上的,这种现象被称为垂直传播。他没有在化石中发现任何能够说明这只蜚虫吸食过血液的证据。

遗憾的是,Poinar 没有尝试分析化石中螺旋菌的 DNA,因为一旦进行测试,标本就会被损坏,因此也无法确定这种细菌是否与现代包柔氏螺旋体有关。但是,通过对这种细菌进行形态学研究,外加对该细菌在蜚虫消化道中的位置进行分析,研究者认为该细菌很可能与“声名狼藉”的病原体——包柔氏螺旋体有关。

Kuris 说:“无论从逻辑上还是通过其他证据分析,化石上携带的螺旋体与包柔氏螺旋体关系密切。但我们不能给出肯定答案,因为有许多其他种类的螺旋体寄生虫以蜚虫为载体进行传播。” (段歆澍)

自然子刊综览

《自然—医学》
科学家延长移植用大鼠肝脏保存时间

经过科学家的努力,用于器官移植的大鼠肝脏的保存和储藏时间已可显著延长至 4 天。发表在《自然—医学》上的这项研究发现,或可直接解决当前人体捐赠器官的短缺危机。

因为受到目前器官的传统保存方法的限制,人体器官只能保存 6 到 12 个小时,延长人体器官保存时间能够对临床肝脏移植案例产生显著的影响。医生将有更多的时间积极为器官移植接受者做准备工作,同时从地理位置来说,捐赠器官的来源可以更广。

利用一种以零下非结冰(或者说是过冷)组织保存方法为基础的手段,结合体外机器灌注,Korkut Uygun 等人成功证明,大鼠在移植保存时间为 3 天的肝脏后一个月内,存活率可达到 100%。

为了填补这一认识空白,Belinda Margono 等人定量分析了印度尼西亚原始森林日益严重的消失情况,正好与巴西亚马孙雨林消失速度的下降形成对比。结果显示,2000 到 2012 年间,印度尼西亚原始森林平均每年消失 47600

《自然—气候变化》
印尼原始森林消失情况日益严重

印度尼西亚的原始森林消失速度要快于巴西的亚马孙雨林,这是在线发表于《自然—气候变化》上的一项研究得出的结论。这意味着印度尼西亚 2011 年 5 月实施的现行森林采伐禁令并未取得效果。

热带森林采伐许可和林地转农地的土地流转导致了温室气体特别是二氧化碳排放的产生,从而加剧了全球变暖。一些特殊的森林栖息地的破坏也导致了生物多样性的消失并破坏了生态系统的一些服务功能比如需由完整森林提供的营养循环。原始森林的消失正在许多发展中国家发生着;其中人们比较了解的恐怕就是巴西亚马孙雨林的消失了。相反,有关印度尼西亚森林消失的方式和速度却没有引起人们的一致认识。

为了填补这一认识空白,Belinda Margono 等人定量分析了印度尼西亚原始森林日益严重的消失情况,正好与巴西亚马孙雨林消失速度的下降形成对比。结果显示,2000 到 2012 年间,印度尼西亚原始森林平均每年消失 47600

公顷。

《自然—医学》
刺猬信号通路相关肿瘤耐药性或可克服

在线发表于《自然—医学》上的一项研究介绍了利用刺猬信号通路的一种表观遗传抑制剂在某些患有脑癌和皮肤癌的小鼠身上实现某种耐药性克服的方法。这为目前针对刺猬信号通路的药物治疗提供了一种新途径。刺猬信号通路是一种可引发肿瘤生长和发育的通路,目前针对它的药物治疗都因为耐药性的出现而受到阻碍。

刺猬信号通路可激活 Gli 蛋白,而 Gli 蛋白反过来又会促进该信号级联放大,从而导致肿瘤生长和发育。为了阻断刺猬信号,Yoon-Jae Cho 与同事将目标锁定在染色质调节器中的 BET 蛋白家族——染色质调节器是一类具有基因表达调控功能的分子复合物。

他们发现,利用一种名为 JQ1 的小分子来抑制 BET 蛋白家族能够减少 Gli 蛋白的表达。JQ1 成功地阻碍了小鼠体内那些对刺猬信号抑制药物敏感并具有抗性的肿瘤的生长,这意味着将目标

美创业公司发明
新型牛奶冷却装置

本报讯 每年,印度农民从自家奶牛身上收集的数百万加仑的牛奶在运往市场的途中变质。近日,美国一创业公司决心解决这一供应链问题。该公司也成为一个新项目(旨在用技术驱动型手段解决全球问题)中 7 个“发明大使”中的一员。

2007 年,Sorin Grama 从麻省理工学院毕业,获工程和管理硕士学位。他和企业家 Sam White 一起创办了普罗米修斯电力系统公司。他们的目标是向没有可靠电力来源的诊所、学校或村庄出售太阳能集中器以发电。但这一昂贵的技术在这些地区无用武之地,于是 Grama 和 White 将注意力转向了乳制品业。在漫长运输旅程的第一段,农民主要依靠人力车、自行车或双轮脚踏车从农场送至当地村庄集散中心再送至加工厂。

电气工程师 Grama 说:“牛奶对他们来说就好像液体现金,因为牛奶是他们每天收获并出售的东西。” Grama 发明了一种制冷系统帮助这些村民更持久地保鲜牛奶。

近日,莫森基金会宣布,Grama 和其他 6 位发明家一企业家被授予“发明大使”称号。该项目由美国科学促进会联合主办,预计历时 3 年,旨在创造更多公众和发明家间的交流机会。

Grama 的发明被称作快速牛奶冷却装置,这个圆顶状的机器和一个热能电池相连接,能将牛奶从 35°C 冷却至 4°C。乳制品加工厂在村庄集散中心安装了这种冷却装置,现在,村民可以让牛奶在 2 天内保持新鲜。

乳制品的卡车不用再每日运输,也不必再把牛奶从村庄集散中心运至单独的冷却中心。有了快速牛奶冷却装置,乳制品厂还可以拓展业务至更偏僻的村庄。(段融)

南美洲紫外线辐射水平
破全球纪录

本报讯 近日,研究人员测量并确认了地球有史以来紫外线辐射的最高水平。尽管南极洲天空上存在臭氧层空洞,但它却并不是紫外线辐射最严重的地区。南美洲智利阿内尔卡武尔火山山顶的紫外线辐射指数曾于 2003 年达到 43.3——紫外线辐射指数达到 12 就已经是危险水平了,更不要说 30 多甚至 40 多了。研究者将这一发现发表在《环境科学前沿》上。(段融)



锁定在通路下游中基因表达的表现遗传调节物比如 BET 蛋白,可以作为治疗这些肿瘤的手段。

《自然—气候变化》
极端天气或与中纬度地区
大气行星波增强有关

持续一个月的极端天气与发生在地球中纬度地区的增强大气行星波(一种遍布全球范围的高海拔风)有关,这是在线发表于《自然—气候变化》上的一项报告给出的结论。

James Screen 与 Ian Simmonds 在观测数据集集中找出发生在中纬度陆地地区的气温和降水极端事件,并将其与七个中纬度研究区域中的行星波增强的异常情况进行对比,发现了各种还需进一步确认的不同影响。研究人员确定了不同地理区域可能出现的极端事件的类型,比如北美洲西部和中亚地区可能增多的热浪,北美洲东部的寒流期,北美洲中部、欧洲和中亚地区的干旱,西亚地区的雨季。

(张笑/编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)