

动态



砍伐森林释放致命疟原虫

本报讯 在美国新奥尔良召开的热带医学和卫生学会上发表的研究报告称,猴子身上的寄生虫已成为马来西亚疟疾的主要来源,其灾害源头或应归咎于森林砍伐。人际间传播的诺氏疟原虫曾一度销声匿迹,但该病现已成为马来西亚东北部超过 2/3 疟疾住院患者的主要致病祸首。

研究人员表示,过去 10 年,由于伐木和棕榈油生产导致大面积原始森林遭到破坏,使村民与恒河猴之间的交往增多,导致寄生在猴子身上的疟原虫传播到人类寄主身上。研究人员警告,如果这种情况持续恶化,蚊虫或会在人际间传播这种疟原虫,使这种疾病蔓延到东南亚。(鲁捷)

美国启动新试验 探索能否“治愈”艾滋婴儿

新华社电 受患艾滋病的“密西西比婴儿”曾被“治愈”两年多这一事实鼓励,美国国家卫生研究院本周宣布启动一项国际临床试验,将在艾滋病婴儿出生 48 小时内使用逆转录病毒药物进行治疗,希望这种极早期的介入治疗最终可令患儿长期避免用药。

“密西西比婴儿”是美国密西西比州一名现年 4 岁的婴儿,因母婴传播在出生时携有艾滋病病毒,出生 30 小时后便接受了药力较强的组合药物治疗,但 18 个月后因故中断,再次就医时其体内无法检测到艾滋病病毒,并且在未用药的情况下保持这种“治愈”效果约 27 个月,直到今年病情才再次反弹。这个病例一度让医学界看到真正治愈艾滋病的希望。

据美国国家卫生研究院发布的消息,新的临床试验将在美国、阿根廷、巴西、南非和乌干达等 9 个国家实施,共涉及 472 名婴儿和他们的艾滋病母亲。其中大部分婴儿的母亲在怀孕时没有接受任何逆转录病毒药物治疗,这些婴儿出生后如携有艾滋病病毒将在 48 小时内接受治疗。按计划,如果这些婴儿两岁后体内无法检测到病毒,或无法检测到病毒的状态持续 72 周,那么在获得其家人同意后将会停止治疗,除非其病情复发。这些孩子将被密切观察到至少 5 岁。

美国国家卫生研究院传染病专家安东尼·福奇说,通常情况下,艾滋病病毒在新生儿体内只要几天时间就会获得永久的立足之地,而新试验在婴儿出生 48 小时内开始治疗,其目的便是限制艾滋病病毒在新生儿体内的“藏身所”数量。

美国国家卫生研究院另一名艾滋病专家罗恩·哈兹拉则说:“如果这一理论是正确的,那么极早期治疗也许会创造条件,使得艾滋病新生儿正在成长中的免疫系统能够长期压制艾滋病病毒。”(林小春)

两种糖尿病药物 或有助治疗痴呆

新华社电 英国一项最新研究发现,两种现有的糖尿病治疗药物能保护患痴呆症动物的脑部神经,防止病情恶化。这一研究有望为痴呆症治疗提供新思路。

早发性痴呆症是最常见的痴呆症类型,目前尚无有效疗法及针对性药物。患者脑部神经受损,会出现记忆、语言和认知障碍等症状。英国兰开斯特大学的研究人员在新一期英国《神经药理学》杂志上报告说,他们在动物实验中,给早发性痴呆症患病早期的实验鼠服用两种糖尿病治疗药物,结果发现其脑部神经受损的情况得以缓解,在记忆力测试中也取得更好的表现。这两种药物分别名为“利西拉来”和“利拉鲁肽”,都是市面上已经存在的 II 型糖尿病治疗药物。

此前有研究认为,糖尿病是早发性痴呆症的患病风险因素之一,而相关治疗方法可能有助于防止神经细胞退变。这项最新研究在动物实验中证实了两种现有药物对此类疾病的治疗效果,下一步研究人员将开展临床试验,验证其对于人类是否有效。(刘石磊)

自然饮食增强蜜蜂 杀虫剂抵抗力

本报讯 听起来或许有些平淡无奇,但如果给蜜蜂配置的是天然蜂花粉综合食谱,会对这些昆虫有所裨益。很多养蜂人在花粉不足时,会给饲养的蜜蜂喂糖水,尽管这可能不会对蜜蜂有害,但这种食谱却不能替代花粉。

美国《宾夕法尼亚州立大学新闻》报道称,研究人员发现,以天然蜂花粉为食可以增强蜜蜂对杀虫剂的抵抗力,这项发现或具有极高价值,因为科学家观察到,杀虫剂会使解毒、免疫、营养感知等基因表达产生重要改变。(红枫)

天文学家确定银河系中央神秘天体 或为双子星形成的稳定天体

本报讯 自从被发现正处在即将与银河系中心特大质量黑洞发生碰撞的过程中,一颗名为 G2 的神秘天体便让天文学家感到好奇与困惑。然而在过去几个月中,G2 并没有产生预测中的宇宙焰火,天文学家便又有些摸不着头脑了。如今,一个研究小组认为他们已经摸清了为什么什么都没有发生:G2 并不是一个气体云,而是一颗由最近刚刚合并的一对恒星形成的奇异且更为稳定的天体。

位于银河系中央的气体和尘埃云是非常难以观测的。当天文学家在 2012 年计算出 G2 的轨道后,他们认为这是一团气体云,其所处的轨道非常接近位于银河系中央的黑洞——被称为人马座 A* (Sgr A*)。

研究人员推测,随着 G2 逐渐靠近银河系中心,黑洞的巨大引力将它撕得四分五裂,并将其拖向黑洞的表面,进而产生大量的辐射,从而能够揭示更多关于 Sgr A* 附近环境的信息。然而随着 G2 度过了这个夏天,银河系的中央依然平静如初。

由美国加州大学洛杉矶分校 Andrea Ghez 率领的研究团队,利用位于夏威夷的 10 米双子凯克天文望远镜,在 3 月至 8 月间对 G2 进行了观测——在此期间以及接下来的几个月中,

该天体跨越了预期中最接近黑洞的轨道。Ghez 介绍说,研究人员利用 3 微米红外线波长——能够穿透 Sgr A* 周围的尘雾——发现 G2 “依然在轨道上幸存,并且没有发生任何改变”。

Ghez 指出,一团气体云独自经过黑洞附近是不可能幸存下来的。她推测,G2 在其内部必定有一颗恒星,且周围环绕着尘埃壳。Ghez 说:“这是一颗不同寻常的恒星,根据其亮度计算应该很大。”

研究人员认为,这颗恒星的质量是太阳的 2 倍,而体积则是后者的 100 倍。他们在最新出版的《天体物理学杂志快报》上报告了这一研究成果。

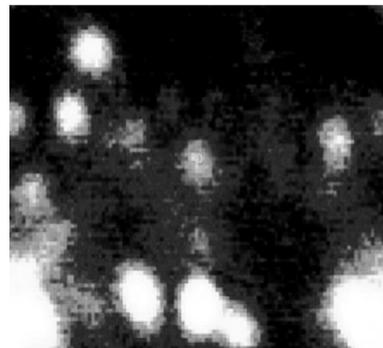
Ghez 表示她的团队发现了一颗处于熔合过程中的双子星。她说,双星系统在银河系中很普遍,而在星系中央,黑洞的引力会迫使它们盘旋在一起。而结果则会形成一颗非常炙热的新恒星,它会像新近点燃的年轻原恒星一样膨胀。而研究这样的天体如何形成将帮助科学家解开围绕在 Sgr A* 邻居身上的谜团,例如为什么这里有很多年轻的恒星,而几乎没有年老的巨大恒星。

然而并非所有研究人员都赞成对 G2 的判断。最早于 2012 年发现 G2 轨道的由德国加

兴马普学会地外物理学研究所 Stefan Gillessen 率领的研究小组,于 2014 年春季利用位于智利的欧洲南方天文台甚大天文望远镜观测了 G2,并于 7 月发表了相关研究结果。研究人员指出,他们的观测结果显示,G2 的表现更像一团气体云;其在接近黑洞前被拉伸,过后又再次还原。

研究人员表示,没有看到焰火并不是一个问题,这是因为 G2 在飞越过程中被剥离的气体可能要花上数月甚至数年才能落到黑洞表面。Gillessen 表示:“迄今为止那里并没有焰火,但是这些气体正在完成我们预期的过程。”他说:“看到它如何在我们眼前展开真的很有趣。”Gillessen 的研究团队注意到另一个气体云——被称为 G1——在 13 年前也曾遵循类似的路径,进而指出,这两个气体云都是环绕 Sgr A* 轨道的一条连续气体带上的两个单独而致密的“节”。

马萨诸塞州剑桥市哈佛—史密森天体物理学中心理论学家 Avi Loeb 对于这两种完全不同的解释感到很有趣,因为他曾发表了两篇论文、提供了对 G2 来源的可能解释:第一,它环绕着一颗恒星;第二,位于别处的一颗巨大恒星正在剥离其外层并产生气体,进而形成了



凯克天文望远镜观测到的 G2(中心位置) 图片来源:Andrea Ghez, Gunther Witzel

它。Loeb 说,它们看起来都有道理,“但我认为我们已有的数据尚不足以做出判断”。他并不认为解决这个问题需要很长的时间:如果是后一种假设,则那颗巨大恒星应该很容易被发现。(赵熙熙)

美国科学促进会特供

科学此刻 ScienceNOW

领袖风范 关乎嗓音

意大利人气政治家 Umberto Bossi (如图) 在 2004 年遭遇严重中风,疾病改变了他的声音,奇怪的是,这同样也改变了他的公众形象——他原被认为专制形象变得亲民起来。

为了找出背后的原因,研究人员收集了 Bossi 中风前后的演讲音频文件,对其中的各种声学参数进行了分析。他们发现,这种声音转变最为明显的地方是他的嗓音频率变换的范围缩小了。可能是由于中风造成的非对称性肌肉无力,他的语调变得极为平缓。



图片来源:SEAN DREUKUBGER



图片来源:MERCURI88

当研究人员对更多人气政治领袖如法国总统弗朗索瓦·奥朗德、意大利原检察官与那不勒斯现任市长 Luigi di Magistris、巴西前总统 Luiz Inácio Lula da Silva 的演讲进行分析后,他们发现,具有低音调的嗓音是统治身份乃至威慑性演讲的另一个重要标志。

近日于美国印第安纳波利斯市举办的第 168 届声学会议报告中的这些发现来自 2013 年的一项研究成果,该研究还发现,拥有更低嗓音的男性首席执行官们更倾向于管理更大的企业,赚更高的薪水。(鲁捷译自 www.science.com, 11 月 4 日)

蚁后繁育 青睐外族

本报讯 每年夏季风降雨过后,收获蚁属的两个蚂蚁物种会进行疯狂的交配活动(如图)。《英国皇家学会学报》研究表明,蚁后会与外族的蚂蚁交配。

不过,这并非是非蚁后弄错了。相反,它们会从异种雄蚁那里获得精子,并繁育出更加强壮的工蚁后代。而蚁后则会用来自同种蚂蚁的精子繁育未来的蚁后,繁育出的蚁后会受到那些强壮工蚁的保护。

当然,那些强壮工蚁的父亲并不会因为提供了精子而在进化上获得任何收益,因此,雄蚁本应

该很善于区分不同的蚁后。在一系列经过严密对照的实验中研究该配对行为的科学家表示,雄蚁直到与非同种蚁后开始交配之后,才会发现它们作错了选择。雄蚁会试图通过减少精子输出率来纠正错误,而蚁后对此回应是继续坚持交配。

交配时间的延长促使雄蚁不得不继续释放其精子,直到它提供的精子量达到其为同种蚁后所提供的精子量。性别束缚似乎是一种多少有些奇怪的进化策略,但科学家认为,如果雌蚁不是“精子寄生虫”,收获蚁属的蚁后王国可能会就此崩塌。(红枫)

自然子刊综览

《自然—医学》 科学家用人体干细胞 培育肠道组织并植入小鼠体内

科学家在《自然—医学》杂志上发表报告称,他们能够用人体干细胞培育出功能性人体肠道组织并将其移植入小鼠体内。这种小鼠肠道组织模型或可用于研究发育过程、肠胃疾病以及测试针对特定病症的新治疗方法。

先前研究显示,和诱导多能干细胞一样,胚胎也可用于肠道组织的实验室生长。但是随着这种组织模型的生长,其不能完全复制生理学和解剖学上的变化和身体内肠道组织的功能。

Michael Helmrath 等人发现,如果将这种实验室生长的组织移植入小鼠的肾脏组织,其比在实验室中培养发育要成熟得多,而且最终能够发育成与人体小肠类似的复杂结构。从解剖学角度来看,该组织发育出了小肠的特征结构包括隐窝和绒毛等,还有一些不同类型的肠道细胞。这种

组织还展现出了消化功能,比如将分子吸收输送到小鼠的血液中以及消化酶活动。研究人员还发现如果将小鼠的一部分肠道通过手术移除,会促进植入的人体组织的生长和兼容,这意味着人体肠道组织可对小鼠体内血液循环释放的信号产生反应。

《自然—地球科学》 地球大气富含氮或因板块构造

较金星和火星而言,地球大气富含氮或仅仅因为地球具有板块构造,这是在线发表于《自然—地球科学》上的一项研究得出的结论。这项结论可能有助于解释为什么金星和火星这两颗行星与地球具有类似氮元素含量,但大气成分却和地球不一样。

Sami Mikhail 和 Dimitri Sverjensky 对行星地幔内的流体中的氮元素的化学性质进行了计算。在大部分地球上层地幔、金星和火星的所有

地幔中,他们发现氮元素被转化为铵根离子固定在地幔矿物质中。

但是,如果存在足够量的氧气,氮元素能够变为氮分子,不再固定于地幔矿物质中,并释放到流体中,并且很容易通过火山运动气化。地球俯冲带下方的富氧地幔矿物质独一无二地符合了这样的条件——在俯冲带位置,某个构造板块滑向另一板块下方,带来更多的富氧表面矿物质。

《自然》 研究发现反拱盾皮鱼交配和体内受精证据

在线发表于《自然》上的一项报告公布了反拱盾皮鱼这种最原始有颌鱼类交配和体内受精的证据。该项研究认为体内受精行为的起源出现在脊椎动物进化的开始阶段,并暗示史前鱼类的体外受精比如自由排卵可能在这之后才进化。有颌鱼类的繁殖包括体外受精和体内受精。

科学家摸清 隐翅虫折叠翅膀的巧妙机制

新华社电 隐翅虫是一种在全球广泛分布的小型昆虫,因翅膀不可见而得名。日本研究人员日前宣布,他们首次弄清了隐翅虫“隐翅”的机制,有望在此基础上开发出新型人造卫星上的折叠太阳能电池板以及雨伞。相关论文已刊登在美国《国家科学院学报》上。

隐翅虫最大的种类也只有几厘米大,大多数种类鞘翅短而厚,后翅发达,起飞时能迅速从鞘翅下展开又薄又大的后翅,飞行结束后将后翅叠好重新藏在外侧坚硬的鞘翅下。不过其折叠后翅的方法与其他昆虫相比要复杂得多。

日本东京大学和九州大学的研究人员合作,用每秒能拍摄 500 张照片的高速摄像机,拍摄下了一种 6 毫米长的隐翅虫起飞和收起后翅时的图像。隐翅虫后翅折叠后的面积只相当于展开时的五分之一,展开只需要 0.1 秒,折叠也仅需要 1 秒。

研究人员发现,折叠后翅时,隐翅虫先将两个后翅合拢到一起,然后用细长的腹部上下移动,如同把被子叠成三折那样把翅膀折叠起来。而左右后翅的折叠方法不完全相同,也不是同时折叠的,有时是先左后右,有时是先右后左,相当复杂。

领导研究的齐藤一哉指出,隐翅虫一瞬间张开和收缩后翅的方法以及身体的结构都是非常独特的。后翅折叠后不仅面积小,而且能够在一瞬间展开,折叠后也不会失去韧性和强度。这一机制可以帮助人类改善目前设计,如设计新型折叠雨伞和人造卫星上的折叠太阳能电池板等。(蓝建中)

欧洲常见鸟类数量锐减

本报讯 利用从 25 个国家收集的数据,科学家估计欧洲鸟类数量在过去 30 年减少了 4200 多万只,一些常见的鸟类如家雀、云雀、椋鸟等数量锐减。英国《卫报》报道称,多亏采取了保护措施,一些更罕见的鸟类数量则有所增长。但是由于没有对常见鸟类保护予以足够重视,导致其数量损失惨重。科学家表示,鸟类数量下滑的主要原因是因为栖息地的丧失,由于这些常见鸟类具有广泛分布、数量众多等特点,需要对其采取更广泛、更综合的保护措施。(红枫)



在体内受精过程中,雄性交配器官比如某些鲨鱼身上的盆腔器官等会附着在雌性身上。科学家们最近在盾皮鱼这种已灭绝成为化石的有颌鱼类身上找到这类器官。这意味着体内受精或曾是史前有颌鱼类最初的繁殖方式。但是,科学家还需要更多证据证明这并不是特定盾皮鱼子群才有的特点。

John Long 等人研究了一定数量的反拱盾皮鱼化石,反拱盾皮鱼被普遍认为是盾皮鱼类中最古老的一种。他们发现雄性的反拱盾皮鱼拥有交配器官,而雌性则生有对的真皮平板类结构——研究人员认为这有助于交配。这项发现意味着交配行为在反拱盾皮鱼中很普遍,并且有颌脊椎动物交配行为的起源发生在其进化的最初阶段。此外,该研究也暗示体外受精这种大多数现存硬骨鱼所采用的繁殖方式可能是从体内受精进化而来。

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