

动态

世卫组织呼吁
全球防治南美锥虫病

新华社电 世界卫生组织3月26日在日内瓦报告说,全球目前有700万至800万人感染南美锥虫病。世卫组织呼吁各国采取积极行动防治南美锥虫病。

世卫组织指出,南美锥虫病过去主要发生在南美洲地区。但在过去几十年,美国、加拿大以及欧洲和西太平洋一些国家也越来越多地发现病例。

这一问题与全球人口流动增加关系密切。此外,输血、器官捐献以及母婴感染等纵向传播也是造成此病扩散的原因。

南美锥虫病是巴西医生恰加斯于1909年发现的,因此也被称为恰加斯病。

这种疾病由寄生虫克氏锥虫引起,可威胁生命。在急性期,大量寄生虫随血液循环,感染者可出现发热、头痛、呼吸困难、皮损等症状。

而在随后的慢性期,寄生虫主要隐藏在心脏和消化系统,多达三成患者出现心脏病变,10%的患者出现消化道、神经或混合病变,严重者可猝死。

世卫组织称,目前并没有预防南美锥虫病的疫苗,但如果患者在感染后的急性期即开始治疗,这种病是完全可以治愈的,不过疗效随患者染病时间的延长而减弱。

世卫组织建议,在南美洲锥虫病高发国家和地区,应对房屋及周围区域喷洒杀虫剂以及改造房屋,以防病媒成灾;使用蚊帐等防止被病媒叮咬。

另外,世卫组织称,需要加强食品生产、运输和储存等环节的卫生工作;筛查血液、器官、组织或细胞捐献者和接受者;对感染克氏锥虫的母亲、新生儿和其他儿童进行筛查,以便提供早期诊断和治疗。(王昭 吴陈)

自然子刊综览

《自然—地球科学》

格陵兰岛冰原铁元素含量显著

据发表在《自然—地球科学》上的一项研究称,格陵兰岛冰原可能是北大西洋中微量元素铁的一种重要来源。随着全球变暖情况下冰原融化加速,微量元素的含量将逐渐增多。

Maya Bhatia 等人测量了格陵兰岛冰原西部边缘融水中的铁元素的浓度,发现其中的生物可用铁元素含量显著。将该测量结果按比例放大应用到整个格陵兰岛冰原后,他们发现融水和大气尘埃均为北大西洋输送同样多的铁元素——之前大气尘埃被认为是该区域铁元素的主要来源。

Rob Raiswell 在一篇评论中称该项研究“表明格陵兰岛冰原的融水负担起了从冰原到海洋的生物可用铁元素输送的很大一部分”。

《自然—地球科学》

热带森林生物量
流失或不受温室气体排放影响

科学家近日通过模型模拟发现,在整个21世纪内,热带森林不大可能会因为温室气体排放而流失生物量。研究报告在线发表于《自然—地球科学》上。尽管有着相当的不确定性,但该项研究认为气候给热带森林带来的破坏比之前认为的要小。

Chris Huntingford 等人采用了22种气候模型来研究在面对温室气体导致的气候变化时,北美洲、非洲和欧洲地区热带森林所产生的变化。他们发现只有一种模型产生了森林覆盖损失,该模型针对的是北美地区。此外,研究人员还发现不同模型在植物生理过程方面的差异代表了预测不确定性的最大来源,大于气体排放条件和不同气候预测方案间差异这两者对预测不确定性的影响。

《自然—方法学》

研究称 DNA 表达水平可控

为了重现生物变化过程,合成生物学家在设计合成 DNA 时,希望能够找到其中可预测的活动。发表在《自然—方法学》上的两篇研究报告提出如何首次评估当前各生物环节的特点以及如何设计能够可靠实现的生物要素。

Drew Endy、Adam Arkin 等人通过两项研究解决了生物要素的可靠性问题。首先他们引入一种统计体系来评估细菌转录和翻译控制要素的特点,对每一生物要素指定一个分数以预测其不同环境下的表现。然后他们设计一个控制要素以测定关键基因在1000倍动态范围下仍能够可靠发挥作用的基因表达。

这些方法将担负起整个合成设计过程中的大部分预测工作。一旦大量生物过程要素被确定出来,研究人员就更有信心选择他们所需要的生物要素来实现所想要的表达水平,而不用担心受到周围 DNA 的干扰甚至抑制。

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

英国发布核研究路线图

旨在重振本国核产业

本报讯 就在英国和其他国家开始建造更多的核电站以减少碳排放的时候,英国政府于3月26日发布了一份产业战略书,旨在帮助核能产业实现最大的预期增长。

这项战略承认,一个蓬勃发展的核能产业还需要政府在研究和开发(R&D)上给予扶持,并因此对英国目前的核能 R&D 状态进行了评估——这份报告也于当日发表,同时出台的一份路线图则概述了未来需要在哪些领域加以投入。

为了实现这一目标,英国政府斥资1500万英镑修建了一座新的国家核用户设施,在这里,来自大学和企业的研究人员可以研究对于发电和再处理至关重要的核原料。

英国核能管理局的首席执行官 Steven Cowley 表示:“这个路线图是确保英国能够提供其新的核能建造计划的重要组成部分。”新的用户设施“非常令人激动”。他强调,“最近在计算机

材料设计以及显微测试中取得的研究进展,使得我们和合作者能够开发出更加安全、廉价的核材料,以及更具有可持续性的核系统。”

而对核能 R&D 的评估则始于2011年11月由英国上议院科学与技术委员会发布的一份关于核能 R&D 能力的分析报告。该报告断言,由于“缺乏协调的核能 R&D 活动,以及在国际伙伴之间的洞察力,英国已不再是这一领域的重要成员”。

作为响应,英国政府于2012年3月组建了临时核研究和咨询委员会,由政府首席科学顾问 John Beddington 担任负责人。

英国自上世纪80年代以来便没有修建过一座新的核电站,这也反映在该国核能研究投资组合的构成上。

根据这项评估:“停运、作为废物的管理,现有反应堆的运行与合并占据了主导地位。对于核能 R&D 部门的资金投入尚不及许多国际竞争

对手,并且对于下一代核裂变反应堆的研究也是微不足道的。”

由于英国政府显然希望拥有更多的核能,这份评估建议其建立“一个新的 R&D 计划,通过创建必要的技术、设备和技能,在英国明确支持未来核能解决方案的潜在部署”。

这份评估指出,通过确保英国研究人员能够设法使用海外设施,以及参与同其他国家的合作,英国应当想办法克服当前的设备匮乏状况。

目前在英国几乎没有进行任何未来替代反应堆设计的研发工作,例如第四代反应堆以及小型模块化反应堆和与其相关的燃料循环,因此 Beddington 的临时委员会认为,政府应积极培养这些领域的研究。(赵熙熙)

英国欲大力发展核能研究。



美国科学促进会特供

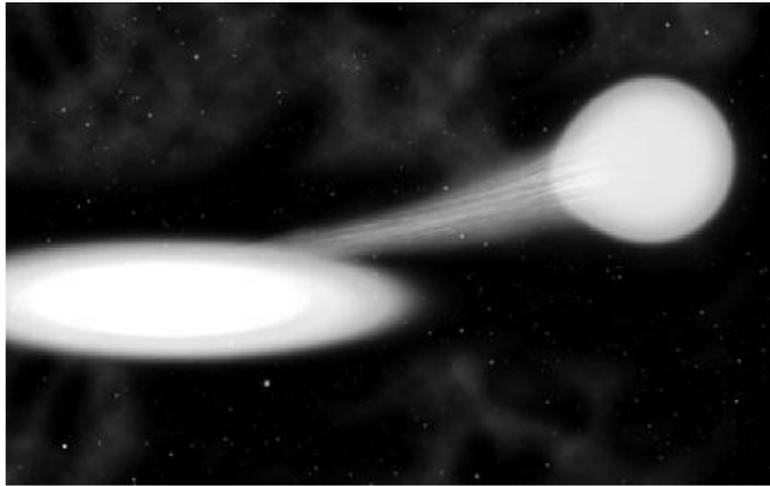
科学此刻
ScienceNOW超新星家族
添新丁

宇宙中一些最强烈的爆炸变得愈加多样化了。

天文学家已经将超新星分成了两大类:第一类中的 Ia 超新星被推测是来源于一颗白矮星的完全瓦解;第二类中, Ib 和 Ic 超新星被认为是巨星中心崩溃时发生的爆炸。

现在,天文学家称,最初被认为是 Ia 超新星中一种不寻常类型的恒星爆炸形式,实际上是一种不同类型的超新星。这种恒星爆炸被称为 Iax 超新星,释放的能量大概是 Ia 超新星的 1%~50%。

而且,有迹象表明,在很多情况下,一些恒星



天文学家新发现的 Iax 超新星曾被认为是一种特殊的 Ia 超新星。图片来源:Christine Pulliam/CfA

剩余部分会在爆发初期幸存。和 Ia 超新星一样(但是和更小的、被称为新星的普通爆炸恒星不同),Iax 恒星光谱中没有显示氢的存在。

在 25 颗恒星中有大多数共享了超过 25 种不同的特征——这说明恒星很可能不仅看起来一样,在物理特性上也是相似的。

研究人员在即将出版的《天体物理学杂志》及其网络版上报告了这一研究成果。

Iax 超新星很可能是在双星系统中形成

的——一个密集的、富含碳和氧的白矮星(图左盘中位置)从其富含氢的伙伴那里夺取资源,最终在其表面聚集了足够的氢并引起爆炸。天文学家可能仅仅发现了很少的 Iax 超新星,这是由于它们的信号微弱,而不是因为数量少;研究团队推测,每发生 100 次 Ia 超新星爆发,其中大约有 31 次便是 Iax 超新星爆发。

(张冬冬 译自 www.science.com, 3 月 27 日)

七性生物暗藏世间

本报讯 如果你认为两性之间的战争很复杂,那要是 7 种性别该怎么办呢?

当覆盖在纤毛上的单细胞生物——四膜虫交配时,其后代的性别可能和其父母的性别都不一样——有 7 种可能的性别。

目前,研究人员发现了四膜虫中决定其后代性别的复杂 DNA 特性,并确认了性别形成是随机的。

研究人员将报告发表在 3 月 26 日的《科学

图片来源:The ASSET Program at Cornell University

环球科技参考

国家科学图书馆供稿

科学家揭示
有机分子与金属接触的导电规律

有机电子器件中的一个关键问题是解决活性有机层和金属电极之间的接触。有机分子经常被用于解决这一问题,但其性能预测存在问题,人们基本上仍然依靠试错来确定合适的材料。

来自德国柏林亥姆霍兹中心和柏林洪堡大学,以 Georg Heimel 博士和 Norbert Koch 教授为核心的国际科学家小组发现了这类有机分子的共同特点。他们的研究对象是一组具有相同稠合芳族碳环骨架结构的有机分子,仅在突出骨架的氧原子数量上有所不同。科学家研究了分子与金属表面之间的精确距离和化学键,以及导电电子的能级。研究发现,在突出的氧原子与部分金属接触时,有机分子的内部结构发生了一些变化,它们丧失了原有的半导体性质,而具有了与金属表面相同的金属性。而在那些没有突出氧原子的光秃的骨架分子中则不会出现这种情况。这一结果将有助于改善有机电子器件中金属电极与活性材料的电接触问题。(姜山)

西班牙推动科技型企业国际化与创新

西班牙工业技术发展中心(CDTI)主席 Román Arjona 日前与西班牙出口和投资中心(ICEX)主席 Jaime García-Legaz 签署协议,为推动西班牙科技型企业的国际化发展和创新,双方将加强合作,建立 CDTI 海外办事处,并整合 ICEX 的海外商贸办事处网络布局。此外,还将

公共图书馆—生物学》上。

每一只四膜虫都有其自身性别或交配模式的基因——存在于其常规的细胞核中,同时也带有另一个仅用于繁殖的细胞核。

这种“生殖核”不完全包含 7 种交配型基因,经过剪切、粘贴的过程,最终会留下 1 个完整的基因,其他 6 种会被淘汰。重新调整过的 DNA 成为四膜虫下一代常规细胞核的一部分,并会决定其交配模式。

研究人员称,由于交配模式会帮助四膜虫识别其他不同的性别,这个发现会帮助他们了解包括人类细胞在内的其他物种细胞如何识别那些与其自身不同的细胞。(苗妮)

592 号临时措施,盐下层的石油特许权使用费的 50% 将用于教育,而该修正案提出将这 50% 的盐下层石油特许权使用费进行重新分配,其中的 70% 用于基础教育,20% 用于高等教育,10% 用于科学技术。

当谈到盐下层石油社会基金的石油特许权使用费的最终去向时,Arruda 议员表示,他建议不将石油特许权使用费收入与任何特定的科研领域相联系,因为此前他曾与科技与创新部和教育部进行沟通,该议案也是与科技与创新部、教育部共同努力的结果,他认为科学界更有条件和能力决定这些资源该如何分配,并预计教育和科技资源配置将在各州、各市受到相当大的阻力,因此需要教育部、科技与创新部发挥协调作用。(刘澌)

生物活性膜提高脊柱植人物骨连接性能

用于脊柱手术的植人物聚醚醚酮(PEEK)难以与体内的骨或其他组织牢固地粘连,容易与周围组织发生摩擦,引起并发症,并需要额外的手术。美国北卡罗来纳州立大学机械与航空航天工程系副教授 Afshaneh Rabei 研究团队首次成功在 PEEK 植人物上涂上一层生物活性膜。他们首先在聚合物上涂上一层氧化铝薄膜,再涂上一层羟基磷灰石,然后再用微波加热羟基磷灰石。氧化铝涂层作为热屏蔽层,防止 PEEK 融化。同时,羟基磷灰石与 PEEK 更好地融合,晶体结构在体内更加稳定,溶解速度降低,能更好地与周围骨组织结合,有助于提高植人物的成功率。(王桂芳)

植物也爱糖

本报讯 植物就像一个糖罐子。研究者通过研究植物液中的甜味得出了这一结果。

树叶把植物叶子上的糖分输送到植物其他部位,例如根部。将糖分储存在树叶中时,植物面临一个棘手的局面:如果树叶中糖分过多,将会太浓以至于难以轻易地流动;但是如果树叶中糖分过少,将造成低效的输送。

研究者日前在《英国皇家学会学报》上表示,他们设计了一种数学模型来预测树叶的“甜蜜点”:含糖量占重量的 23.5%。这远远比可乐还要甜——可乐中糖的含量仅有 10%。研究者通过对文献的深入钻研发现,平均而言,有 41 种植物的树叶约含 18% 的糖分,和模型的预测数据相差不多。异常值包括玉米(树叶含 41% 的糖分)和土豆(树叶含 50% 的糖分),说明这些种植物的树叶含糖水平较高。(段歆涛)

人源化单克隆抗体
能杀灭白血病细胞

新华社电 美国研究人员 3 月 25 日报告说,他们发现了一种以白血病细胞为靶点并将其直接杀灭的人源化单克隆抗体,这有望为治疗白血病提供新疗法。

美国加州大学圣迭戈分校的研究人员在新一期美国《国家科学院学报》网络版上报告说,慢性淋巴细胞白血病是美国最常见的白血病,这种白血病细胞能表达高水平的表面糖蛋白受体 CD44。一种名为 RG7356 的人源化单克隆抗体,能够绑定 CD44 并向它传递“死亡信号”。该抗体对慢性淋巴细胞白血病细胞具有毒性,但对正常的免疫 B 细胞几无影响。(任海军)

“飞檐走壁”机器人
可用于检查墙体

新华社电 日本一个研究小组日前展示了一款能够“飞檐走壁”的机器人,它能够吸附在建筑物墙壁上并自由移动,可通过敲击墙壁来检测建筑物强度,有望用于检查建筑物老化情况等。

日本国土交通省国土技术政策综合研究所开发的这款机器人高约 1 米,重约 17 千克,有 3 条腿,就是 3 个吸盘,通过气压牢牢吸附在墙壁上并自由移动。这种机器人可以按照事先设定好的程序检查墙体。每前进 10 厘米,就会敲击一次墙壁,同时收集声音信号以供分析。它每小时能够检查 10 至 20 平方米的墙壁。

目前在日本,检查建筑物强度都需要人用锤子敲击墙体,以调查墙体内部是否存在空洞等。(蓝建中)

首只具有触感的仿生手将进行人体移植

瑞士洛桑联邦理工学院研制了世上首只具有触感的仿生手。这款仿生手是基于 2009 年的雏形而改进的,新版本可以借助电极令仿生手直接与患者两臂的神经系统相连,从而与上肢严密连接,重新建立起患者与仿生手之间双向联系,患者将可以自由地控制“手”,感受指尖传来的触感,并且实现了拇指、手掌以及手腕各个部分的功能覆盖。负责开发仿生手与人体连接端部分的 Silvestro Micera 博士认为,这将是世上第一只能够提供实时触觉反馈的假肢,不仅可以为患者感觉到手部的触感,而且还可以做出抓取东西的动作,这个成果为截肢者带来了希望。(王桂芳)

低成本石墨烯超级电容量产技术开发成功

美国加州大学洛杉矶分校纳米系统研究所化学及生物化学教授 Richard Kaner 开发了一种新型低成本石墨烯超级电容,其充电速度是普通电池的 100 到 1000 倍,且体积小、集成性强。

制造这种只有一个原子厚度的石墨烯超级电容器只需要一台普通的 DVD 刻录机就可以完成。这种新型石墨烯超级电容器只需传统生产成本的 1/10 部分,就能够实现批量化生产。研究小组表示,使用这种技术,他们利用廉价材料在一个光盘上制造 100 多个微型超级电容,只花费了不到半个小时的时间。(黄健)