

环球短讯

英将投巨资建极地科考破冰船

新华社伦敦4月25日电(记者刘石磊)英国财政大臣乔治·奥斯本25日宣布,英政府将投入至少2亿英镑(约合3.4亿美元)新建一艘极地科考破冰船,以保持英国在两极科考领域的领先地位。

奥斯本当天在剑桥大学发表演讲时公布了这一计划。造船资金将来自政府科研投资资金。

据介绍,这艘破冰船将配有直升机停机坪、起重机和船载实验室,总长为130米,计划于2019年开始服役。建成后,它将成为英国最大、最先进的极地科考船,帮助英国科研人员完成两极科考任务。

奥斯本说,英国科研有着令人骄傲的历史,也将是帮助英国实现经济再平衡的核心领域之一,对这一领域的投资具有深远意义。

英国自然环境研究委员会当天也发表公报说,该委员会将负责这艘破冰船的建造和未来的使用工作。目前他们正与相关专家共同商讨新船的技术细节。

英国目前拥有两艘极地科考破冰船,分别建于1990年和1995年,均由自然环境研究委员会管辖。按计划,这两艘破冰船将至少服役到2020年。

土壤吸碳减缓气候变暖能力或被高估

新华社华盛顿4月24日电(记者林小春)中外科学家24日在美国《科学》杂志上报告说,土壤吸碳减缓全球变暖能力可能被高估。随着大气中二氧化碳浓度的上升,土壤中微生物分解碳的速度也会增加,从而向大气中释放更多二氧化碳,反而进一步加速气候变暖。

参与研究的俄克拉荷马大学教授骆亦其对新华社记者说,此前多数研究认为,大气中二氧化碳浓度的增加会加剧植物光合作用,从而把更多的碳输入陆地生态系统中,减缓气候变化,但陆地生态系统封存的碳数量不仅取决于碳输入量,也受到碳流失数量的影响。碳流失主要是指以细菌和真菌为主的微生物分解土壤中的碳,把它们分解成二氧化碳释放到大气中。

同时在清华大学担任讲席教授的骆亦其说,他们比较了数十个二氧化碳富集实验获取的数据,并利用一个碳循环模型来评估土壤碳流失的速度。结果发现,大气二氧化碳浓度上升加快了植物生长速度,随之而来的是土壤释放二氧化碳的速度加快。骆亦其说:“我们的研究表明,大气中二氧化碳浓度的上升,可能不会像以前认为的那样会增强土壤的固碳作用。这一研究也表明土壤碳也不像以前认为的那样稳定,土壤微生物对土壤中碳的长期积累施加的直接高于现有研究模型。”

研究人员同时也表示,碳循环研究中存在许多不确定性,还需要更多的实证研究,以进一步改进有关模型。

4月26日,在加拿大多伦多会展中心,观众参观电动车及充电站。

4月25日至27日,2014年加拿大多伦多绿色生活展在当地会展中心举办,内容包括展出最新节能环保设计、材料及各类产品,介绍野生动植物保护知识,推广健康生活方式等。

新华社发(邹峰摄)

地球生命出现前海洋中存在代谢反应 或使科学家重新思考地球生命起源的过程

科技日报伦敦4月26日电(记者刘海英)对于有机生命来说,新陈代谢是其生命延续的基本保证,而酶的存在则被认为是生物体代谢反应的前提条件。最近,英国剑桥大学研究人员的一项新研究对这一结论提出了质疑。他们研究发现,在无酶的情况下,一些对生物代谢十分关键的化学反应可在地球生命出现前的早期海洋中自发地产生。

这一发现或使科学家重新思考地球生命起源的过程。在这项由维康基金会资助的研究中,研究人员根据多种科学文献对地球早期海洋沉积物的描述,重建了生命起源前海洋化学成分的模式。模型显示,早期海洋中,铁是最常见的一种分子,且其在水中的浓度很高。研究表明,在40亿年前,海洋中存在着丰富的二价铁,它扮演着催化剂的角色,对多种化学反应起着催化作用。在没有酶的情况下,铁、其他金属和磷酸盐催化了一系列类似于细胞代谢核心的反应。在现代生物体中,这样的化学反应对代谢物的合成至关重要,所形成的有机分子,如氨基酸、核酸和脂类等,可以说是所有生物细胞代谢的关键。

研究人员共观测到29种类似代谢反应的化学反应,其中包括类似于糖酵解和戊糖磷酸途径这样的可产生基础代谢物的反应。而通过这些化学反应产生的混合物中,核糖5-磷酸盐(ribose 5-phosphate)的发现尤其值得注意,作为一种RNA前体,这种物质对于RNA分子的形成至关重要。研究显示,这些类代谢反应发生的环境温度在50摄氏度至90摄氏度之间,这一温度与火山热液喷口附近的海水温度相似。在这样的温度下,蛋白酶是不具活性的。

研究人员表示,他们的研究结果表明,在地球生命发轫之前,早期海洋中就存在着代谢反应,现代生物代谢体系的基本构架很可能起源于地球生命出现前的化学和物理环境。而至于酶是如何参与到这些由金属催化的化学反应之中,还需要做进一步的研究。

日研发出大量培养干细胞新法

新华社东京4月27日电(记者蓝建中)诱导多功能干细胞(iPS细胞)能发育成多种细胞和组织,在再生医疗领域有广阔应用前景,但却面临难以大量生产和培养成本高等难题。日本京都大学的研究小组开发出一种新方法,有望实现批量生产。

研究人员曾发现,利用培养基增殖iPS细胞时,每个培养皿中新生的iPS细胞数量很有限。如果在底部很深的容器中加入培养基,该细胞又会沉到容器底部,也很难增殖。假如为了不让细胞下沉而搅拌培养基,又会损伤细胞。此外,这种细胞的团块变大后,营养物质还可能无法到达其内部,也会导致细胞死亡。

京都大学专家领导的研究小组在新一期美国科学期刊《干细胞报告》网络版上报告说,他们在着手解决上述问题时发现,如果将食品

添加剂中作为增稠剂使用的“结冷胶”加入培养基,iPS细胞就不会下沉。假如再同时使用另一种名为“甲基纤维素”的食品添加剂,则能使长大的细胞团块间出现缝隙,不易粘在一起。这样,iPS细胞就不会因其细胞团块内部缺乏营养而死亡。这两个问题的解决不但有助提高细胞培养效率,还降低了培养成本。测试结果显示,在装有200毫升培养基的容器中,能够获得相当于20个直径10厘米的培养皿所获得的iPS细胞。这些干细胞的质量非常高,拥有发育为其他细胞的能力。此外,研究小组还确认,利用这种方法培育胚胎干细胞也能取得类似的积极效果。

研究小组指出,如果采用上述方法并增大容器、增加培养基,就有望实现iPS细胞的批量生产。因此,他们准备与企业合作,在3年内开发出利用大型容器培养iPS细胞的技术。

12种策略可助农业排放减半

据新华社华盛顿4月25日电(记者林小春)国际环保机构“气候焦点”和美国“加州环境协会”25日联合发布报告说,少吃牛肉、减少粮食损失、减少化肥使用等12种策略,可帮助全球农业部门到2030年减少50%至90%的碳排放量。

这份题为《农业领域缓解气候变化的策略》的报告说,如果12种策略全被执行,那么全球农业领域的碳排放量可减少多达50亿吨,这相当于全球汽车都停止上路所取得的减排效果。报告从消费和生产两个方面进行研究,发现来自农业领域的温室气体排放占全球排放的20%左右。而农业领域70%的直接排放来自牲畜排放。由于牲畜排放绝大部分源自牛,报告建议人们减少肉食消费尤其少吃牛肉。

针对少吃肉的建议是否难以实施的问题,报告作者、“加州环境协会”的埃米·迪基对新华社记者说:“改变任何人的饮食习惯都是非常困难的事情,然而考虑到肉食消费引起特别多的碳排放,显而易见且非常重要的,是首先要

努力去做。我们要在实践中且学且前行。”报告认为,美国人少吃肉是重中之重,美国牛肉消费量已开始下降,但美国仍是世界上最大的红肉(包括牛肉、猪肉、羊肉等)消费国。数据表明,美国人年均牛肉消费量已从1976年顶峰时期的40千克下降至2009年的近27千克,但按全球标准看依然过多。

另一方面,中国需要避免转向不健康的高肉肉类饮食结构。报告表示,中国饮食属于气候友好型,但随着中国日益富裕,加上西方文化入侵,中国的牛肉消费量预计将到2050年将增加116%。减少粮食损失和浪费也是一个重要方面,大约40%的粮食在从农田到餐桌的过程中浪费和损失。报告建议中美两国的餐饮业减少每份饮食的分量,并建议东南亚和撒哈拉以南非洲改善粮食储存方式。

在生产方面,报告建议印度和巴西改进牛的饲养方式,而中国化肥使用过多,一些地区使用量减少30%至60%不会影响产出,减少化肥使用有助减少煤炭消费。



PX项目在国外④ 将风险禁锢在管理的“笼子”里

本报驻英国记者 刘海英

与新能源等产业相比,化工产业在英国已算是夕阳产业。受金融危机等因素影响,近些年英国不仅没有大型的化工项目上马,一些地区的基础性化学品工厂还相继关闭。此外,技术人才欠缺等问题也影响着英国整个化工产业的发展。近两年英国化工产业整体上虽开始逐渐走出低谷,但离真正的复苏尚尚有时。

与其他国家的化工产业一样,英国化工产业的发展同样承受着安全等问题的压力,化工项目对周边环境的影响一直备受关注,因而产品安全、人员安全以及环境安全被认为是化工行业所必须遵守的信条。从项目设计伊始到投产运营,安全的考量贯彻企业管理的始终,成为监管部门和企业都要考虑的一个重点。

在项目建设的阶段,安全与环境问题是项目可行性研究的重点内容。政府和监管部门会对企业的土地使用规划政策及所带来的社会风险进行全面的评估,在保证大众利益的同时,也要确保企业能够得到公平对待;英国化工协会(CIA)、英国健康与安全执行局(HSE)、环境署(EA)等机构也会针对项目安全指标的确立等问题提出指导意见。而作为企业,则有责任证明从项目选址到生产运营的各个环节不会对工人、周边环境及公众造成危害。

在运营生产过程中,化工项目的自身安全及周边环境的影响问题始终处于严密的监管之中。作为欧盟一员,欧盟出台的一系列与环境安全相关的指令,如《废弃物框架指令》《水源框架指令》等必须要得到遵守。同时英国还针对自身情况确定了不少针对性法规,《重大事故危害控制(COMAH)》法规即是其中的一个代表性法规。



COMAH制定于1999年,并在2005年进行了修订。该法规的目标是“采取一切必要措施防止涉及危险品的重大事故发生,尽可能降低重大事故对人员及环境的伤害”,主要适用于化工行业,同时也适用于那些生产或储存超过规定数量危险物质的场所或企业。法规要求相关企业必须执行安全生产控制措施,并向主管部门——健康与安全执行局、环境署(英格兰和威尔士地区)和苏格兰环境保护署通报。

根据COMAH法规,企业应当采取所有必要的措施来预防重大事故,尽可能地减少企业运行对民众和环境的影响,这是一条基本的和贯穿所有相关法规的强制性义务。对于所有化工企业来讲,它们是COMAH监管的重点对象,确保企业运行安全与环保是其不可推卸的责任,一旦有违相关规定,将面临

严重惩罚。而根据COMAH法规建立的应急救援体系快速高效,在降低灾害损失的同时,也会大大降低民众对突发灾害的恐慌情绪。2005年12月英国邦斯菲尔德油库爆炸火灾事故的平稳应对即是一个鲜明的例子。可以说,COMAH法规的贯彻执行不仅保障着英国化工企业的安全运行,还在很大程度上强化了英国民众对化工企业的安全信任心理。

构建民众的信任心理,需要政府、企业以及社会相关各方共同努力。要让民众相信,风险并不等同于危害。狮子对人们来说是危险的,但只要给予有效的禁锢,在笼子中的狮子是不会伤害到人的。化工企业也是一样,即使是高危化学物质的生产,也并不意味着一定会对周边环境带来损害,关键还是看安全管理这个“笼子”是否真的坚固,能否真正切实有效地规范企业行为。

采采蝇基因组破译可助控制昏睡病

新华社华盛顿4月26日电(记者林小春)一个国际科研团队在新一期美国《科学》杂志上报告说,经过约10年的努力,他们终于成功完成了采采蝇的基因组破译工作,这为减少乃至消灭威胁人畜健康的昏睡病(又称非洲锥虫病)带来希望。

联合国粮农组织与国际原子能机构共同设立的食品与农业技术部门在一份声明中说:“破译采采蝇的DNA(脱氧核糖核酸)是一个重大科学突破,为更有效地控制锥虫病铺平道路,这对撒哈拉以南非洲的数百万农牧民来说是一个好消息。”

采采蝇也称舌蝇,以吸食脊椎动物血液为生,仅在撒哈拉以南非洲存在。人畜被它叮咬

后会引发锥虫病,其中,人类锥虫病感染者主要表现为过度睡眠,又称昏睡病。昏睡病威胁的非洲人高达7000万,每年数万人因昏睡病死亡。动物锥虫病又叫那那那病,非洲每年有300万牲畜被那那那病感染,经济损失达数十亿美元。

控制采采蝇的传统方法包括投放不育雄蝇、诱捕器和使用杀虫剂,但成本高昂且效率不高。此外,由于采采蝇携带的寄生虫可以躲避宿主免疫系统,目前尚无有效疫苗预防采采蝇引起的昏睡病。在这一背景下,来自美、英等10多个国家的78家研究机构约140名科学家于2004年启动“国际舌蝇基因组计划”,旨在从基因组学角度了解采采蝇

及其引起的疾病。采采蝇与实验室常用动物模型果蝇有亲缘关系,但新研究表明,采采蝇的基因组包含3.66亿个碱基对,是果蝇的2倍之多,约为人类基因组的十分之一。

研究人员在采采蝇基因组中找到约1.2万个基因,其中包括一个叫做RH5的感光基因,它可以解释为什么采采蝇会被蓝光/黑光诱捕器吸引。研究人员还发现了一些视觉与气味基因,这些基因会驱使采采蝇寻找宿主与配偶等行为反应。此外,采采蝇唾液腺中还有一组TSAL基因,可以帮助它们更顺利地吸宿主的血。

研究人员表示,“国际舌蝇基因组计划”所有研究数据已上传到一个基因组数据库,全世界科学家都可免费使用。世界卫生组织热带病研究培训特别项目主任约翰·里德评价说:“这些信息非常有助于开发新工具减少甚至消灭采采蝇。”

本周焦点

首次利用成人皮肤细胞克隆出干细胞 先进细胞技术公司的罗伯特·兰扎带领的研究团队发表了一项有争议的研究成果:他们在实验室中首次利用成人皮肤细胞克隆出干细胞,朝着培养患者特异性细胞系用于治疗心脏病到失明的各类疾病迈进了一步,但这项进展也可能重启有关克隆人的伦理讨论。

一周之“首”

首次研发出功能性人造表皮 英美研究人员首次利用多功能干细胞在实验室中培养出具有功能性渗透屏障的表皮组织,其拥有的防渗透功能与真正的皮肤表皮几乎没有差异。这一人造表皮组织不仅可

作为测试药物和化妆品的廉价替代模型,还有助于研究人员开发出新的皮肤疾病治疗方法,同时使得大量生产功能性人造表皮成为可能。

外媒精选

发现首个“自透镜”效应的双星系统 华盛顿大学天文学家日前发现首个“自透镜”(self-lensing)效应的双星系统,名为KOI-3278。多年来,天文学家都假设存在一类双星系统,其中一颗恒星类似我们的太阳,另一颗则是尺寸小但质量巨大的白矮星,这样当较小恒星从前方越过较大恒星时,就会发生“自透镜”效应。而今被发现的双星系统,恰是假设中的这一类。

不用宇宙飞船,测试双生子悖论?

按照狭义相对论的推测:如果有一对双生兄弟,其中一个跨上宇宙飞船作长途太空旅行,而另一个则留在地球,当旅行者回到地球后,应发现他比他留在地球的兄弟更为年轻。这是移动时钟的时间膨胀现象。现在英国、瑞典和波兰的科学家们正利用原子钟以及超量子干涉仪的内部磁场进行观察,这些磁场能以难以置信的速度移动,实现以物理系统测试双生子悖论。

洞察高温超导的神秘电子现象 高温超导的独特物理现象已困扰物理学家超过四分之一世纪。日前,美国能源部阿贡国家实验室至少已确定并解决了高温超导的一个行为悖论。其涉及一种被称为“赝

能隙”(pseudogap)的谜一般的现象,新研究提出了令人惊讶和困惑的发现,证明人们此前对“赝能隙”的认识是不完整的。

一周技术刷新

美成功控制分子厚度电路中的电流 科学家们在开发微观电路方面面临着一些障碍,比如如何可靠地控制流经一个只有单分子厚度的电路中的电流。现在,美国罗切斯特大学科学家利用一个简单的微观电路为一个有机发光二极管(OLED)供电,成功做到了这一点,该成果朝着研制纳米级电路又迈进了一步。

多感知技术“吹”出可传递信息的泡泡 科学家利用多感知技术“吹”出一种香味

泡泡,可以将图像投射到泡泡上,或者当泡泡爆裂时释放一种气味,感受到这种气味的人便能接收到一定的信息。这项人机交互的新发明可应用于游戏或教育等多个领域,并给多感知技术的开发带来新启示。

前沿探索

Y染色体演化历程被破解 Y染色体在演化进程中曾丢失大量基因,美两组科学家日前对Y染色体的演化和功能提出了新的见解。这两组独立研究共同指出,被精心保留下来的基因是由于剂量原因能保持功能稳定,且与一些其他基因的表达关系密切,因而Y染色体选择性精简了保留生育能力的关键基因。

美载人火星任务有“切实进展”

虽然人类登陆火星可能还需要20年左右,但美国航天局局长查尔斯·博尔登近日乐观地表示,该机构正在朝这个具有挑战性的目标迈进且取得“切实进展”。近期计划包括利用火星车数据帮助设计保护宇航员免受辐射的方案;今年6月测试登陆火星的进入、下降和着陆技术;今年12月“猎户座”飞船将进行第一次无人飞行测试等等。

奇观轶闻

越神越“胖”越压越“瘦”

大部分材料在被拉伸时会收缩,反过来挤压材料会让它们膨胀。但最近,英国剑桥大学科学家发现胚胎干细胞的细胞核表现出一种鲜为人知的新奇性——拉胀性,即挤压会收缩,拉伸会膨胀。这种拉胀性只有干细胞的细胞核才有,而且只在它分化为其他类型细胞的过渡阶段才表现出来,其在自然界极为罕见。新发现有望为制造人工拉胀性材料提供不同的方法和线索。

(本栏目主持人 张梦然)

一周国际要闻

(4月21日—4月27日)