

动态

日本拟暂停快中子增殖反应堆研发工作

新华社电 日本文部科学相中川正春9月27日就快中子增殖反应堆的下一年度预算问题表示,将冻结快中子增殖反应堆的新研发工作,为期一年。

中川正春在内阁会议结束后的记者会上说:“下一年度预算将主要用于维持现在的‘文殊’号反应堆,新的研究开发将暂停一年。”

“文殊”号反应堆位于福井县敦贺市。文部科学省准备在下一年度的预算要求中列入约200亿日元(约合2.6亿美元),作为“文殊”的维持管理费用。关于增殖反应堆之后的实验堆的开发费用,计划在本年度约100亿日元预算的基础上削减70%至80%。

快中子增殖反应堆是日本推进的核燃料再利用政策的核心设施,“文殊”号反应堆则是快中子增殖反应堆的原型堆。

日本政府计划在明年夏天的“能源和环境会议”上制定包括核燃料再利用的国家能源政策方针。中川正春说,将根据届时制定的方针,对“文殊”号实验堆等作出结论。

日本前首相菅直人在今年8月的众议院预算委员会上曾表示,准备研究关闭“文殊”反应堆。新首相野田佳彦则表示,将尽可能降低对核电站的依赖,以“减少核电站”为目标,但是必要的核电站今后将继续利用。暂停快中子增殖反应堆的研究开发,但是继续维持“文殊”号反应堆,就是这一方针的具体体现。(蓝建中)

合肥物质科学技术中心成立

(上接A1版)这一探索之所以在合肥率先实施,是因为这里科教资源丰富、大科学平台集聚、科教结合基础扎实、新兴产业蓬勃兴起、区域经济社会发展态势良好,具有建设协同创新平台的有利条件。

白春礼指出:“加强大学与科研机构的合作,是以自主创新能力为核心的国家创新体系建设的重要内容,对于实现创新型国家的建设目标具有重要意义,体现了教研结合、研教互动和科学、教育本质的开放性及资源的共享性,符合当代高等教育和科学技术发展的规律与趋势,是加速培养创新型人才、培育科技创新成果的有效途径,值得我们进一步坚持和发扬。”

白春礼指出:“新时期,中科院将全面实施‘民主办院、开放兴院、人才强院’的发展战略,特别是按照‘开放兴院’战略的要求,打破行业、部门与学科壁垒,面向国家与区域各类创新单元加强重大科技基础设施和优质科教资源的开放共享,通过进一步发扬‘全院办院、所系结合’,积极推进科技与经济、科技与教育紧密结合,实现科教资源配置最优化,努力发挥我院创新引领的‘火车头’作用。”白春礼特别强调:“合肥物质科学技术中心是一个面向国家与区域各类创新单元、面向国内外用户开放共享的物质科学中心、大科学装置试验平台和拔尖创新人才培养基地,合肥物质科学技术中心的建设与发展要按照中科院‘开放兴院’的指导方针,加强与学科合作,推进与高校、研究机构和企业的协同创新,积极服务、对接国家和区域创新单元。”他希望合肥物质科学技术研究中心作为中科院新时期“科教结合、教育创新”的试验田,不仅要出人才、出成果,还要出经验、出示范。

据介绍,中科院合肥物质科学研究院与中国科大在物质科学研究领域具有深厚的研究基础和优势学科,拥有包括两院院士、“千人计划”入选者、国家杰出青年科学基金获得者、中科院“百人计划”入选者在内的500多名高水平教授、研究员,拥有合肥微尺度物质科学国家实验室、国家环境光学监测仪器工程技术研究中心等20多个国家、省部级科研机构,以及同步辐射加速器、全超导托卡马克“东方超环”、大气环境综合观测和遥感辐射定标实验站、建设中的国家稳态强磁场实验装置等一批大型科研平台,在量子信息、高温超导、大气环境监测、磁约束核聚变、材料物理与纳米科技等诸多领域拥有较高的国际影响力。

据悉,合肥物质科学技术中心将致力于建成世界级物质科学技术中心,聚合与培育一批拔尖创新人才,突破量子信息与先进核聚变等领域的世界科学前沿,并在大气环境监测、太阳能光热综合利用和新材料研制等领域服务区域与国家发展需求,在语音和量子通信等领域培育并形成战略性新兴产业。近期,中心将在能源与环境、生命与医学和信息技术等研究领域,完善和新建相关创新单元和大科学装置。中心还将借鉴国际成功经验,在成果与专利共享、人员双向双聘、平台与资源开放共用等方面加强体制机制建设。

中国科学院副院长詹文龙主持中心成立暨揭牌仪式。(柯讯)

发光细菌助间谍一臂之力

科学家发明加密新法

本报讯(记者赵路)一千多年来,人们都会用隐形墨水书写秘密信息,然后在某种光线或特殊化学物质的帮助下重新阅读。如今,利用只有在某些特定条件下才能生成发光蛋白质的细菌,研究人员发明了一种新的加密形式。除了对间谍工作大有裨益外,这项新技术还可以让企业将它们的机密标识编码到农作物、种子或其他活体商品中。

新的发光细菌的产生实际上多少源自一些“有关阴谋”的想法。几年前,美国国防部高级研究计划局要求研究人员提交一些在无电子设备的条件下能够被肉眼清楚地识别。凭借手中的多色细菌菌落,研究人员随后利用一对颜色不同的细菌创建了一个代码。而7种颜色使得他们拥有了49种组合,从而能够用来编码26个不同的英文字母以及23个字母数字符号,例如“@”和“\$”。他们用若干对有色细菌写

了几排信息。为了“印刷”这些信息,研究人员将细菌转移到一个琼脂板上,后者是一种细菌的生长介质,之后又压上了一张硝化纤维“纸”,其目的是为了固定这些细菌。

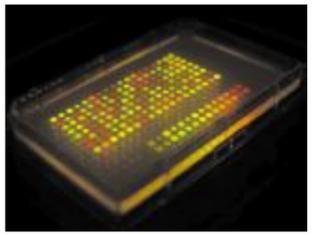
此时此刻,硝化纤维纸中的细菌依然是看不见的。但是通过将硝化纤维纸压入含有化学触发剂——能够激活荧光蛋白的表达——的琼脂板,信息的接收者便可以开启关键的基因,并点亮各种颜色。(被选择用来点亮的蛋白质通常不会被细菌所使用,所以除非被研究人员激活,它们通常保持静默。)只要接收者知道哪种颜色相当于哪个字符,信息便被揭晓了。但是Walt和他的同事还增加了一个额外的保障。他们在一些细菌中插入了对抗特定抗生素的基因;其想法是只有耐抗生素的细菌携带的才是真正的信息。如果这些信息落入

到错误的手中,一旦基因被激活,接收者将会看到一片混乱的颜色而无法阅读。但是如果接收者加入了正确的抗生素,不具抗性的细菌及其颜色便会消失,从而使真正的信息变得清晰起来。第一个例子便是在9月26日出版的美国《国家科学院院刊》中写着的“this is a bioencoded message from the walt lab @ tufts university 2010”。

伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校的科学家Kenneth Suslick表示:“这真是一个很酷的想法。”事实上,它与《螺旋》——今年早些时候由康奈尔大学物理学家Paul McEuen撰写的一部科幻小说——的构思是如此相似。在书中,Liam Connor——一位上了年纪的真菌生物学家——通过向不同真菌的DNA中插入荧光蛋白质基因,从而解开了一个几十年的神秘事件。虽然作为

一个荧光细菌阵列揭示了隐藏的信息。(图片提供:Manuel A. Palacios/塔夫斯大学)

一个科幻小说迷,Walt表示想马上读到这本书,但他说之前并没有听说过它。如今借助他的发光细菌,他也可以书写一些关于自己的传奇了。



一个荧光细菌阵列揭示了隐藏的信息。(图片提供:Manuel A. Palacios/塔夫斯大学)

一个科幻小说迷,Walt表示想马上读到这本书,但他说之前并没有听说过它。如今借助他的发光细菌,他也可以书写一些关于自己的传奇了。

水电评估规范 凸显可持续发展原则

本报讯 由总部位于英国伦敦的国际水电协会(IHA)组织来自挪威、冰岛、德国、中国和澳大利亚等国水利水电专家,历时两年半共同编撰的《水电可持续性评估规范》(以下简称《规范》)日前在北京发布。《规范》的编写同时得到了世界银行、大自然保护协会和世界自然基金会的支持。

中国水利水电科学研究院院长匡尚富表示,探讨《规范》在中国的应用发展前景、交流水电可持续发展的经验和成果,将对进一步推动世界和中国水电事业的可持续发展发挥积极作用。

《规范》的制定强调了可持续发展的原则:可持续发展是指满足当代人需求而又不以损害后代人的利益为代价;可持续发展体现了减少贫困、尊重人权,改变不可持续的生产和消费模式且具有长期的经济可行性和环境友好;可持续发展要求经济、社会和环境实现协调发展。《规范》由四个相互独立且单独使用的部分组成,反映了水电开发的不同阶段。《规范》体现了国际水电界对水电可持续发展的最新认识,未来可能在世界范围内成为水电相关行业的管理和决策依据,对中国水电管理、开发、技术和研究等部门也具有重要的作用和借鉴价值。

中国专家全程参与了《规范》的制定,并积极推进规范的实际应用。在借鉴世界先进理念、技术和管理的同事,也与国际同行分享了水电发展的经验。(潘锋)

福岛第一核电站 污水入海早于推测

据新华社电 日本电力中央研究所的研究人员9月26日宣布,他们发现福岛第一核电站发生事故后,含有放射性物质的污水早在3月26日就已开始流入海中,早于东京电力公司的推测日期,且流入海中的放射性铯-137是东京电力公司宣布数值的3倍以上。

东京电力公司此前推测说,污水主要是从4月1日开始入海的。电力中央研究所首席研究员津田大辅说,他率领的研究小组根据半衰期等因素,分析海水中含有的铯-137和碘-131的比率,再通过研究比率就能够弄清放射性物质是随污水泄漏到海中的还是泄漏到大气中后又落到海里的。(蓝建中)

可用于 HIV 治疗的中和抗体

能够中和一种病毒的很多不同毒株的抗体(被称为“广谱中和抗体”),是寻找一种具有普遍适用性的流感疫苗的关注焦点。Dennis Burton及其同事报告,他们分离出新的一组具有针对 HIV 的广谱中和活性的单克隆抗体,这些抗体有望成为免疫治疗药物。这些抗体能够识别病毒刺突上的糖基化糖基化抗原(抗原决定基),而且其中一些的效能要比以前报告的抗体强十倍。

一个部分合成的酵母基因组

2010年,生物学上实现了一个里程碑:研究人员培养出一种可以存活的细菌,它有一个从合成的DNA片段人工重新组装的基因组。现在,Jeff Boeke及其同事报告,他们生成了世界上第一个合成的真核染色体臂,这是一个名为“Sc2.0”的项目中所取得的第一个成果,该项目的目标是,设计和构建酿酒酵母基因组的一个完全合成的版本。(田天/编译,更多信息请访问www.naturechina.com/st)

美国科学促进会特供

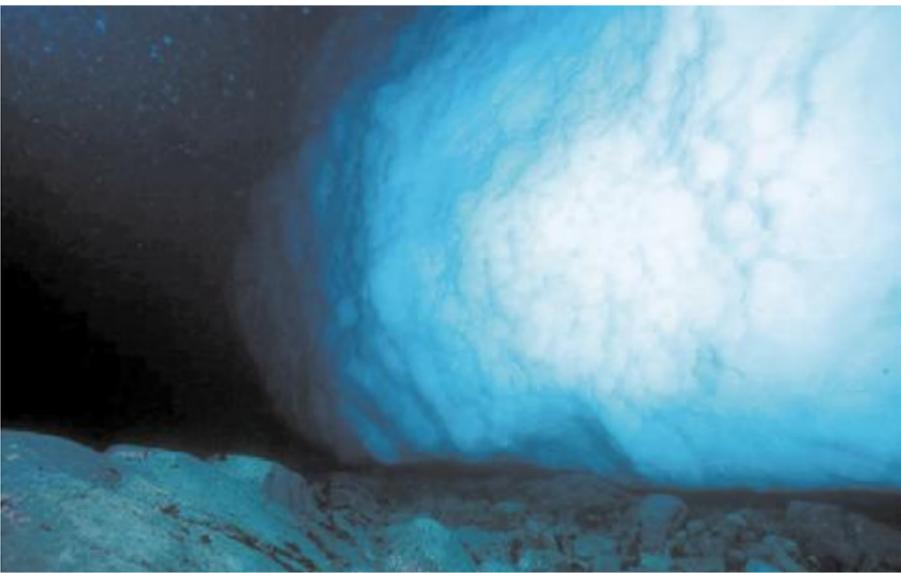
科学此刻
Science Now冰山“托底”
生物遭殃

冰山正在比以往任何时候都更为猛烈地刮蹭着南极海底,而对于栖息在这里的海洋生物将尤为不利。

造成这一变化的原因是南极季节性海冰持续的时间缩短了,那些脱离了陆上冰川的冰山在风和海流的驱使下逐渐向浅海移动。

来自英国南极考察站的研究人员David K. A. Barnes和Terri Souster在9月25日的《自然—气候变化》杂志网络版上报告说,在南极半岛西部的罗瑟拉站附近,平均而言,在每年冬季形成的所谓“快冰”的持续时间要比25年前减少了5天左右。

因此,冰山刮蹭海底(如图所示)的情况出现了大幅度的上升。研究人员指出,只有一半的Fenestrulina rugula种群——一种生活在海底岩石上的滤食动物——能



冰山正在比以往任何时候都更为猛烈地刮蹭着南极海底。

(图片提供:英国南极考察站)

够幸存至性成熟,这是气候变化对南极海床产生影响的第一个例证。

由于在南极附近发现的海洋物种中有80%生活在海底,并且其中许多生物到达性成熟的时间比Fen-

estrulina rugula还要长,因此新发现对于南极浅海的生态系统而言可谓凶多吉少。

(赵路 译自 www.science.com, 9月28日)

想吃肥牛 养匹斑马

的野生动物,特别是斑马,实际上能够帮助一个牧场兴旺发达。

为了验证农场主的“常识”,肯尼亚纳纽基市穆帕拉研究中心的牧场生态学家Wilfred Odadi和同事对当地总面积达2万公顷的多个牧场进行了调查,这里有家畜和一些被保护的野生动物,其中就包括约2000头斑马。

研究人员发现,在旱季——这时草地会变得枯萎,野生动物似乎会对牲畜,特别是牛群的生长造成负面影响,后者也会大幅减少体重。然而在雨季,这些牲畜的体重又会反弹。他

们注意到,每到这个时候,与隔离喂养的牛群相比,与野生动物一道生长的牲畜会长得更快。

研究人员在最新出版的美国《科学》杂志上报告了这一发现。

Odadi和同事发现,斑马似乎应该为这一结果负责。在旱季,长颈鹿只会吃树叶,而大象也不会对枯草感兴趣。只有斑马——在这里到处可见的野生食草动物——会吃下其他食草动物避之不及的枯草,这完全要感谢它们独特的消化道。

在这项研究中,斑马会吃掉那些长得较高且没有营养的叶片,从而使

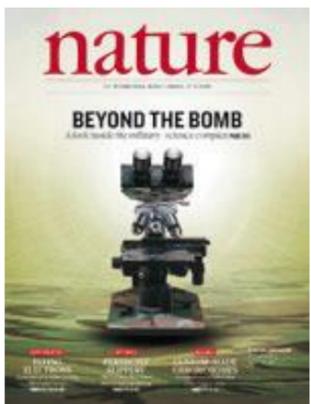


(图片提供:Rob Pringle)

那些更富营养的植被暴露出来,并能够吸收更多的养分,这也为牲畜最终的茁壮成长奠定了基础。(赵熙照)

自然要览

(选自英国Nature杂志, 2011年9月22日出版)

封面故事:
军事研究的是与非

拟南芥不同品种之间的差异

研究人员将18个天然拟南芥品种的基因组和转录组与Col-0的基因组和转录组进行了对比,其中Col-0是使用最为广泛的拟南芥野生品种,其基因组是作为“拟南芥基因组项目”的一部分被测序的。对比的结果被用来对这一经典“实验”植物的基因差异进行全面评估。研究人员采用一种“多对多”的方法将每个基因组与其他所有基因组都作了对比,这样可以最大限度地捕捉基因差异。

单个电子的分离和检测

电子与其他的电子和它们的环境

憎恶一切物质的表面

在以昆虫为食的“捕虫草”启发下(这种草能够在一种被非常光滑的水质分泌物润滑的表面上来捕捉其猎物),Joanna Aizenberg及其同事合成了

憎恶一切物质的表面,它们在高压下能够自我修复和发挥功能。它们“注入了光滑液体的多孔表面”对于极性液体、有机液体和复合物液体都能表现出近乎完美的光滑度。SLIPS在极端条件下发挥功能,易于从廉价材料来构建,并且可以通过适当基团和润滑剂的选择而被赋予其他有用性能,如增强的透光性。这种类型的超滑表面也许在生物医学液体的处理、燃料运输、防污、防结冰、光学成像和其他方面找到用途。

抗生素抗药性的根源

抗生素抗药性被认为是早在天然出现的抗生素和它们的衍生物被用来治疗人类疾病之前就出现了,但有关编码抗药性的基因的直接证据一直没有。现在,一个远古的万古霉素抗性基因已从距今3万年的西伯利亚永久冻土样本中被提取出来,并且其产物的三维结构也被与其现代对应基因产物的三维结构作了对比。在远古版本与现代版本之间有很小的结构差别,但有些差别并没有反映在酶功能上。