

动态



香菜子油可杀菌

新华社电 香菜常被用来调味,有些地方也食用香菜种子榨出的油。最新科研究显示,香菜子油能够杀死多种致病细菌,可用作食物中的天然抗菌添加剂。

葡萄牙科学家测试了香菜子油对于12种细菌的抗菌效果,其中包括许多常见病菌,如大肠杆菌、肠沙门氏菌、蜡样芽孢杆菌、耐甲氧西林金黄色葡萄球菌等。结果显示,在含有1.6%香菜子油的溶液中,病菌无法生长,而且大部分死亡。

参与这项研究的葡萄牙贝拉地区大学的科学家费尔南达·多明格斯解释说,香菜子油可以破坏细菌的细胞膜,从而影响细菌的新陈代谢等基本生理活动,最终导致细菌死亡。

有关科学家据此认为,香菜子油是一种理想的天然食品添加剂,建议广泛使用。英国普通微生物学学会主办的《医学微生物学杂志》近日刊登了有关研究报告。(黄莹)

日开发出可用于生物传感器的金银纳米粒子

新华社电 日本北陆尖端科学技术大学日前宣布,该校研究人员研制出金银纳米粒子,它可用于制作高灵敏度生物传感器,以帮助医生检查患者的血液、尿液或者基因诊断等。

研究人员首先制作出直径约14纳米(1纳米等于十亿分之一米)的金纳米粒子,然后在其表面覆盖厚度约4纳米的银薄膜,接着在银薄膜上再覆盖一层厚度为0.1纳米的金,形成了金夹银的结构。研究人员观察这种结构的特性后发现,其不仅具有与单纯银纳米粒子相同的灵敏度,而且还具有金的特性——化学稳定性高,而且容易与生物体内相关分子结合。

领导这项研究的该校副教授前之园信也说:“如果使用这种纳米粒子,生物传感器的性能将实现飞跃性提高,成本也将大幅降低。”(蓝建中)

新发现可“描绘”和“擦去”超导电路

新华社电 新一期英国《自然—材料学》杂志刊登报告说,研究人员发现了一种新的材料处理方法,可以像画画一样在金属化合物材料上“描绘”出具有超导性能的电路,还可“擦去”电路中需要修改的部分。

意大利和英国研究人员报告说,这种方法使用铜、镧和氧元素组成的金属化合物材料作为“画布”,用X射线束作为“画笔”,射线束所到之处,材料中的氧原子排列顺序会发生变化,相应部位会获得超导性能,最后可由多个这样具有超导性能的“线条”组成超导电路。

此外,如果电路需要修改,可以对相应部位进行加热,从而“擦去”那些不再需要的电路连接。

超导是材料在某些条件下失去电阻的现象,这时电流可以毫无阻力的传播,没有任何能耗。参与研究的伦敦大学学院教授加布里埃尔·埃普利认为,本次发现可用于方便地制造超导电路,对于研制新一代电子元件具有重要意义。(黄莹)

俄货运飞船“变身”太空实验室

新华社电 随着地面发出的一系列指令,俄罗斯“进步M11-M”货运飞船于8月23日同已对接飞行了近两个月的国际空间站分离,进入自动飞行状态。在接下来的9个昼夜里,这艘飞船将“扮演”起临时太空实验室的角色。

俄地面飞行控制中心发布消息说,在9月1日之前,“进步M11-M”货运飞船将进行名为“雷达-进步”的实验。该实验的目的在于确定在飞船发动机工作条件下,电离层密度、温度和电离层不均匀性结构的时空关系。为了保证能顺利完成任务,宇航员们在同飞船“告别”之前特意给飞船加注了少量燃料。

据介绍,自2007年起,几乎所有的俄货运飞船在同空间站分离后,都或长或短地“担当”起太空实验室的责任。

货运飞船都是一次性航天运载工具。这就是说,“担当”太空实验室是它们在结束“历史使命”前,为人类探索宇宙立下的最后功劳。俄航天部门表示,在今后发射的货运飞船上仍会继续进行各种类型的科研实验。(耿锐斌)

科学家发现导致人类精卵结合的糖分子

生命始于“甜蜜”约会

本报讯(记者赵路)首先,你的父母必须相遇。然而另一方面,一种较不被人们所关注的遭遇同样让你的存在成为可能,那就是爸爸的一个精子紧抓着妈妈的一个卵子不放。如今,通过鉴别出人类卵子中与精子相结合的糖分子,研究人员终于解开了这个冥思苦想多年的关于细胞约会的谜题。

科学家已经知道,在人类卵子的受精过程中,卵子表面的一系列特殊糖分子起着重要作用。只有精子头部的蛋白质与这些糖分子完全匹配后,精子和卵子的表层才开始绑定,随后二者开始合并,精子开始向卵子内部释放DNA,卵子也就开始受精。

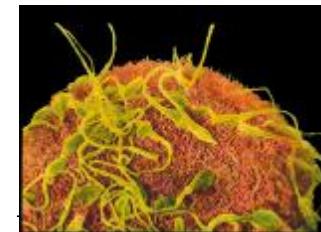
然而在受精发生之前,一个精子必须牢牢地抓住卵膜,这是包裹卵子的一层薄膜。人类的卵膜包含有4类蛋白质。反过来,研究人员推断,这些

蛋白质也演变出生有分支的碳水化合物,从而让精子能够有个抓手。尽管科学家已经确定了小鼠体内供精子附着的糖类,但他们在人类中却无法复制这一发现,这在很大程度上缘于试验中的卵膜的缺乏。

为了克服这一瓶颈,美国密苏里大学医学院的糖生物学家Gary Clark和中国香港大学、中国台湾“中央研究院”,以及英国伦敦帝国学院的同事,收集了将近200个人类卵子。研究人员随后利用质谱分析法从这些卵子的卵膜中鉴别出了碳水化合物。研究人员日前在美国《科学》杂志网络版上报告说,人类卵膜中的糖主要携带有一种碳水化合物分支,这一结构被称为sialyl-Lewisx。Clark表示,与其他种类的体细胞相比,这些sialyl-Lewisx分支在卵子中更为常见,并且它们完全包裹在卵子表面。

接下来,研究人员测试了是否sialyl-Lewisx分子有助于帮助精子和卵子结合。他们将精子附着在卵子表面,而这些卵子被浸泡在额外含有sialyl-Lewisx分子的溶液中。研究人员发现,多出来的糖类让精子“分了心”,进而减少了附着在卵子上的精子数量。他们同时注意到,能够获得sialyl-Lewisx分子的抗体同样减少了精子对卵子的附着。

参与该项研究的伦敦帝国学院的分析生物化学家Anne Dell表示:“从纯科学角度了解发生在人类生命最初的事情真是太神奇了。”她同时指出,这一发现还具有实际意义,包括改进避孕药和生育治疗。例如,精子在卵子上的标记的发现可能有助于医院确定那些男性不育患者。Clark说:“那些人拥有质量极好的精子,但这些像蝌蚪一样的家伙却总是抓不



在与卵膜上的糖类结合后,其中一个精子将钻进卵子。

(图片提供:Yorgos Nikas/Photo Researchers, Inc.)

住卵子。”

Dell表示,“我们发现的这些细节填补了对受精知识理解的空白,我们希望能最终帮助那些目前还没法生育的人群”。

■ 美国科学促进会特供 ■

科学此刻
Science Now耀斑全跟踪
梦想成真

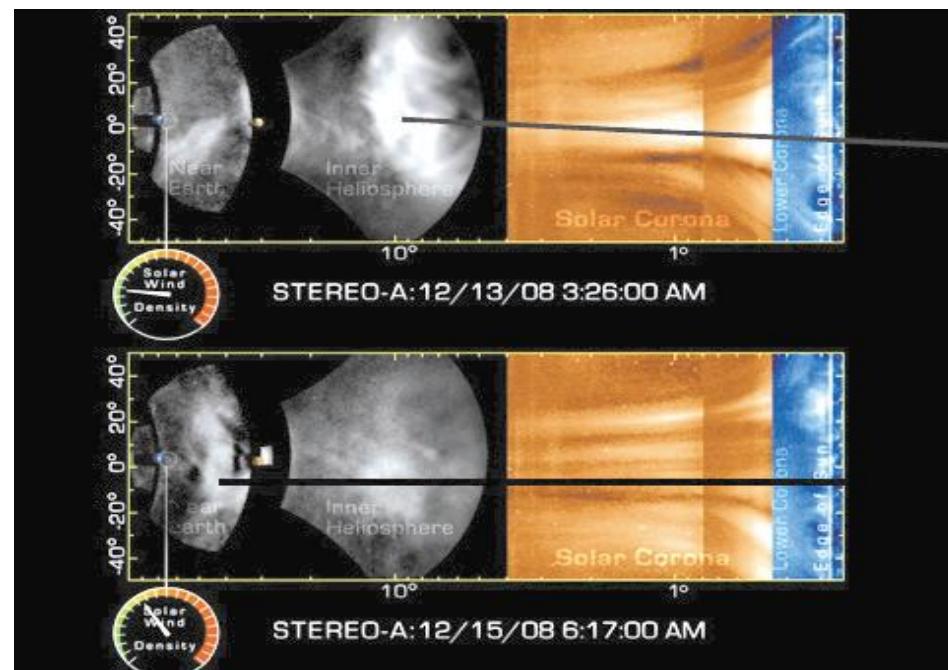
利用一项新开发的能够将太阳耀斑发出的微弱光线与背景中的恒星光芒区分开来的技术,研究人员第一次能够从头至尾跟踪由太阳到地球的巨大太阳耀斑。

科罗拉多州博尔德市西南研究所的Craig DeForest和同事在美国宇航局(NASA)日前召开的一次新闻发布会上报告了这一研究成果。

2008年12月,太阳爆发了一次日冕物质抛射——或称CME,是指向太空抛射大量带电粒子的一类太阳耀斑,而时至今日,科学家终于开发出了一种方法,能够在太阳耀斑的生命周期中自始至终识别这些物质。

由于是从太阳上爆发,因此太阳耀斑明亮异常,然而在最初的几个小时之后,它们便扩散得近乎于隐形。

当一次典型的日冕物质抛射跨越金星的轨道时,它的物质发光效果仅仅相当于满月亮度的十亿



研究人员第一次能够从头至尾跟踪由太阳到地球的巨大太阳耀斑。(图片提供:Southwest Research Institute)

分之一,然而它的能量却依然足以对电网和卫星构成破坏。

这一新的分析工具剖析了5台照相机所采集的数据——这些照相机装载于在远离地球的轨道上围绕太阳运行的一部探测器上,

从而赋予了科学家从日冕物质抛射在太阳大气中爆发(上图)到它们到达地球附近(下图)的整个过程中追踪这一事件的能力。

这种能力将使得研究人员能够更好地观察太阳耀斑不断变化的大小、形状、速度,以及磁场信息,从而更好地预测日冕物质抛射何时波及地球,以及将产生怎样的后果。

太阳耀斑是一种最剧烈的太阳活动,其寿命仅在几分钟到几十分钟之间。一旦出现太阳耀斑,对于太阳表面来说就是一次惊天动

地的大爆发。除了太阳局部突然增亮的现象外,耀斑更主要表现在从射电波段直到X射线的辐射通量的突然增强。耀斑所发射的辐射种类繁多,除可见光外,有紫外线、X射线和伽马射线,红外线和射电辐射,还有冲击波和高能粒子流,甚至有能量极高的宇宙射线。

(赵路译自www.science.com,8月24日)



图片提供:Ali Dhinojwala/亚克朗大学

飞檐走壁的秘密

本报讯 在壁虎脚印中发现的一个模糊的脂肪残留物,将为最终解开这些蜥蜴具有的黏附在墙壁和天花板上的绝技之谜铺平道路。

研究人员相信,壁虎脚垫上的微小毛发分支与它们所攀爬的表面之间的分子相互作用力,是形成这些藐视地心引力的绝技的决定性因素。

然而一个研究小组注意到,壁虎也有脚印,这就是说,随着它们的运动,壁虎会留下一些细微的残留物。

美国俄亥俄州亚克朗大学的生物学家Ping Yuan Hsu和同事对这些残留物进行的分析表明,它主要包

含有一种名为磷脂质的脂肪。

这些化合物或许将有助于保护壁虎脚趾上的细毛发,因为这些毛发从未表现出任何被磨损的迹象。

这些磷脂质可能还提供了一种类似于液体的表层,从而使得这种蜥蜴的脚趾具有更佳的黏附能力。

这一发现将帮助材料科学家通过模拟壁虎的黏着技巧,开发出一种不含粘合剂的可以重复使用的胶带。

研究人员在8月23日出版的英国《皇家学会界面杂志》上报告了这一研究成果。(赵熙熙)

自然子刊综览

《自然—气候变化》
枯叶增加了森林碳排放量

研究人员发现,枯叶数量的日益增加可能加大了热带森林土壤中的碳排放,部分抵消了森林碳储存的预测值,新成果发表在8月在线出版的《自然—气候变化》期刊上。

为提高二氧化碳的储存量,热带森林的产量增加被视为可靠的碳汇,以期降低全球变暖程度。然而,科学家们尚未探索过森林产量的增加与土壤碳力学之间的反馈关系,从而限制了我们预测未来碳储量的能力。

过去6年中,Emma Sayer和同事将枯叶加入到拉丁美洲巴拿马的土壤中,对之进行监测以调查落物对土壤中

碳储存的影响。利用同位素测量法区别碳源成分,他们发现,通过一种名为“起爆”的过程,枯叶明显增加了源自土壤有机物的二氧化碳排放量,在这里,易于分解的有机物的增加刺激了土壤微生物。

研究人员估计,枯叶量每增加30%,每年每1公顷的热带森林低地上碳排放量就会增加0.6吨。这个数据大于最近数十年所估计的亚马孙地带有气候变化导致的森林生物质增加量。

《自然—遗传学》
发育迟滞地图

基因拷贝数变异(copy number

variants CNVs)是指在人类基因组中广泛存在的基因缺失、插入、重复和复杂多位点变异,不少复杂性状疾病都与拷贝数变异有密切关系。如今,研究人员绘制出智力障碍和发育迟滞者的罕见基因拷贝数变异之基因组图谱,新成果发表在8月在线出版的《自然—遗传学》期刊上,从而提供一个CNVs泛基因组发病率图谱,在临床和研究中具有重要意义。

基因拷贝数变异可导致不同程度的基因表达差异,对正常表型的构成和疾病的发生有一定作用。Evan Eichler和同事合作,对15767位有各种发育和智力残疾的儿童进行了拷贝数变异检测。与成年人相比,他们在这些病儿体内发现了过量的大拷贝数变异,疾病的

风险也随着拷贝数变异量增加而增加。他们发现,在越严重的发育障碍患者体内,拷贝数变异负担越高。他们估计,在这些患儿中,14.2%的发育迟滞可解释大拷贝数变异。他们鉴别出59个潜在的致病拷贝数变异,显示这些基因可能在疾病中发挥了作用。

《自然—细胞生物学》
在压力环境中调控新陈代谢

研究人员发现,生物体对饥饿或寒冷环境的成功适应取决于一个名为E2F1的蛋白质,新成果发表在8月在线出版的《自然—细胞生物学》期刊上。新发现指出了一种重要方法,表明当被暴露在压力环境中时,细胞能够

与有益细菌共生的转基因烟草和油菜

据新华社电 很多豆科植物的根细胞能与根瘤菌共生,并由此获得更多营养,提高植株的抗病害能力。那么能不能让其他作物也与根瘤菌共生,为增产创造条件呢?在此进行尝试时,俄罗斯科研人员通过转基因手段,让烟草、油菜与根瘤菌成功“配对”。

根瘤菌在进入豆科植物的根细胞并定居下来后,能与后者合作成为植株供氧的蛋白,并将游离的氮转变成氮素营养,因此很多豆科植物的种子不仅数量多,而且富含蛋白质。

可否利用这种方式改进其他作物的长势和收成呢?实现这一目标着实不易,因为很多植物的根细胞无法和根瘤菌自然共生,那么能否人工“配对”呢?俄罗斯科学院乌法科学中心的研究人员决定用转基因手段进行尝试。

负责这项研究的小组不久前在俄学术刊物《应用生物化学和微生物学》上报告说,研究者将普遍种植的红花烟草和具有重要经济价值的甘蓝型油菜选为实验对象,截取烟草的小块叶片和油菜幼苗的茎部,并将其注入豌豆的一种基因。该基因能指导合成一种植物凝集素,它能与根瘤菌和植物根细胞同时结合,帮助根瘤菌在根细胞中安家落户。

在完成上述操作后,研究小组通过移植使烟草叶片边缘和油菜的嫩茎上生成细长的不定根,并让与豌豆共生的根瘤菌和这些不定根亲密接触。实验结果显示,与完全不含特定凝集素基因的烟草和油菜相比,在转基因烟草和油菜根部聚集的根瘤菌的数量分别高出13倍和36倍,人工“配对”取得显著进展。

奥地利政府禁止在地下封存二氧化碳

据新华社电 因为碳捕捉和储存技术尚不成熟,奥地利政府8月23日决定禁止在地下封存二氧化碳,但可以继续有限地开展这一领域的研究。

奥地利经济部长米特勒纳当天说,在这个问题上,政府与专家们一致认为在地下封存二氧化碳的技术“目前尚不成熟”。他特别强调:“这项技术目前仍处于研究阶段,它所可能具有的危险及是否会产生的副作用,目前还不十分清楚。”在这些问题解决之前,根本不会讨论是否应用的问题。

奥地利政府当天就此项通过的决定还指出,对这项技术的研究工作也要谨慎开展,而且以不危及人类或环境的安全为前提。

“碳捕捉和储存”是应对气候变化的一种技术解决方案。它是指,用技术手段将工业和火力发电等能源产业所排放的二氧化碳分离出来,将其输送、压缩并密封存储到海底或地下等与大气隔绝的地方,以免二氧化碳进入大气产生温室效应。(刘钢)

日本新科技计划
大幅削减核能研究

据新华社电 受福岛第一核电站事故影响,日本内阁会议8月19日制定的《第四期科学技术基本计划》大幅削减了有关原子能的研究。

新科技计划规定今后5年日本的科研政策方向,原定今年3月正式公布,但因“3·11”大地震而推迟。地震前公布的草案中“推进利用快速增殖反应堆实现核燃料再利用”、“研究开发下一代核电站”、“推进下一代轻水反应堆实用化研究”等内容,在正式公布的计划中都被删除。

基本计划开篇就指出,由于福岛第一核电站事故,修改国家的能源政策是一个“紧迫课题”。关于原子能研究开发,计划仅表示“将按照国家能源政策和原子能政策实施”,未再明确表示要大力推进,而是提出要加强放射线检测和清除放射性污染的研究。

此外,基本计划将“环境和能源”、“医疗、护理与健康”、“地震重建”定位为未来三大增长支柱,由于预见到电力将严重不足,计划强调要开发可再生能源,同时指出,日本的风险管理和危机管理需要完善,决定加强这一领域的研究。(蓝建中)

在分子水平上对付处理。

Luis Fajus和同事发现,缺失E2F1蛋白质的小鼠不太能适应因运动导致的疲劳,在禁食或寒冷的环境中保持了更高的体温。

这些结果表明E2F1蛋白质调控了身体内的新陈代谢。Fajus等发现,E2F1蛋白质的缺失增加了对氧化代谢有重要意义的基因的表达,显示E2F1蛋白质的正常功能抑制了这种类型的氧化代谢。

Fajus等分析了E2F1蛋白质的功能如何被整合到细胞周期进程中。新发现支持了E2F1蛋白质在细胞繁殖和代谢相互关系中的关键地位。

(王丹红/编译;更多信息请访问www.naturechina.com/st)