

# 3600年前古人这样做奶酪

## 科学家在新疆鉴定出最早奶酪实物

本报讯(记者肖洁)经过数年的合作研究,中国科学院大学科技史与科技考古系副教授杨益民等与德国马普学会分子细胞生物学与遗传学研究所质谱中心舍甫琴科夫妇合作,终于证实,我国新疆塔里木盆地小河墓地出土了世界上最早(3600年前)的奶酪实物。《考古学杂志》日前在线发表这一合作成果后,不少国外媒体,如《探索》《英国每日邮报》和《纽约每日新闻》均相继作了报道。

小河墓地于1934年被瑞典考古学家贝格曼发现,直至2000年才被正式发现。2002年始,经新疆考古研究所研究员伊弟里斯·阿不都热苏勒带队整体发掘,该遗址被评为2004年全国十大考古发现之一。2010年,中国科学院大学科技史与科技考古系与新疆考古研究所开展深层次合作,双方商讨时,对小河墓地木乃伊颈部和胸部散布的淡黄色块状物及其腰侧随葬草蓑

中大量颗粒状物质产生了浓厚兴趣,决定对它们进行认真分析。

据了解,奶的利用对欧洲农业的传播和欧亚大草原上游牧文化的形成起着关键作用。曾有学者根据有机残留物和民族学分析,认定波兰史前陶器为分离固体奶制品和液体乳清的工具,从而将奶酪制作的历史追溯至公元前6000年,然而,由于缺少古代奶酪实物,人们对早期奶酪的制作工艺仍然一无所知。

杨益民介绍,红外、有机元素和蛋白质组学的综合分析指出,这些样品主要为牛奶制品,仅少数样品混有羊奶。在此基础上,他们又与德国马普学会的舍甫琴科夫妇进行了蛋白质组学的定量分析,结果发现,块状物和颗粒状物质具有不同的蛋白质组成,颗粒状物质的蛋白质组成接近全奶;而块状物的乳清蛋白含量较低,以酪蛋白为主,说明其为奶酪。

进一步的研究表明,这些奶酪在制作过程中并未使用常见的凝乳酶,而是使用乳酸菌和酵母处理牛奶,首先制作成一种特别的发酵乳开菲尔(kefir),再经过一定程度的脱脂处理和乳清分离,最后得到开菲尔奶酪。

作为益生菌饮料,开菲尔在20世纪之前,仅在高加索地区和我国西藏地区被发现。此次研究将开菲尔的历史追溯到3600年前,也是我国目前已知最早的奶制品。这种开菲尔奶酪有着较低的乳糖含量,更适合有乳糖不耐症的成年人食用,有助于牛奶利用的传播;同时,固体奶制品具备保质期更长、便于携带等优势,更适合流动性较强的游牧生活,可以让塔里木盆地的先民在不屠宰动物的前提下,持续获得大量的蛋白质,有效适应当地恶劣的沙漠环境。

我国科技考古学家王昌燧教授告诉记者,国外对有机残留物分析十分关注,并取



“小河美女”的头颈部。颈和胸部麻黄枝上散布有淡黄色块状物,右下角是奶酪。

得了很多重要的成果。杨益民是国内最早系统从事有机残留物分析的学者,这次世界上最早奶酪实物的证实,充分说明我国的有机残留物分析大有可为。

## 简报

### 安徽光机所承担 合肥地区灰霾研究项目

本报讯日前,合肥市科技局与安徽光机所签订了《合肥地区雾霾成因和防治对策》软科学研究项目合同。

该项目将在合肥地区已有自动监测网络的基础上,通过分析已有常规数据和立体遥感数据,研究分析合肥地区大气灰霾污染特征,并结合源解析、模型的控制措施情形分析等手段,提出合肥地区灰霾控制对策与建议,进而为下一步开展灰霾专项研究、明确大气环境改善目标、制定灰霾污染治理措施提供科学依据。(齐琼 杨琪)

### 军地专家联合研讨 H7N9 禽流感疫情

本报讯2月28日,军事医学科学院暨解放军疾病预防控制中心在北京召开人感染H7N9禽流感疫情防控专题研讨会,军事医学科学院沈倍奋院士、夏咸柱院士,中国疾病预防控制中心高福院士等军地在京疾病预防控制中心、科研院所和医院的100多位专家出席研讨会。

与会专家围绕H7N9禽流感病毒的来源及跨种传播、病原学特征、防控与科研进展以及临床救治实例等方面进行了深入研讨,就如何贯彻落实国家、军委和总部相关会议精神,进一步做好人感染H7N9禽流感疫情防控工作提出了意见建议。(潘锋 沈基飞)

### 大连机车公司春运“收官”

本报讯为期40天的铁路春运日前落下帷幕。中国北车集团大连机车车辆有限公司和谐型“火车头”安全可靠、运用稳定,服务春运成功“收官”。

春运期间,大连机车公司交付和谐3系列机车运用达2668台,配属15个铁路局36个机务段,由48个机务段值乘。

据了解,因近期300余台新造机车短期中集中配属,且新增配属路局较多,大连机车公司提前启动、周密筹备,在服务站点布局等方面,强化春运和谐3型机车售后服务保障,确保机车得以正常运行。(刘万生 邢毅)

### 深圳先进院数字所 成立学术指导委员会

本报讯近日,中科院深圳先进技术研究院先进计算与数字工程研究所学术指导委员会正式成立,首届学术委员会主任分别由中科院院士陈国良、澳门大学校长赵伟担任。国内外十多位计算机领域专家担任委员。

该学术委员会旨在集中多方力量共同加快大数据创新驱动下的信息技术产业发展步伐,更好地助力深圳云计算、智慧城市的发展。

据悉,深圳先进院数字所是我国规模最大的以“计算科学和数据科学”为核心的研究机构。经过近6年的发展,该所已经形成了9个核心研究单元,研究领域涵盖高性能计算、可视计算、云计算等课题。(朱汉斌 郑爽)

### 湖南修订科技奖励 评价指标体系

本报讯记者从日前召开的2013年度湖南省科技奖励大会上获悉,该省去年对科技奖励评价指标体系进行了修订和完善,以自主知识产权为核心评价要素的自主创新被进一步放至突出位置。

据了解,新的指标体系更注重以自主知识产权为导向,突出科技奖励项目的自主创新性标准和企业的创新主体作用,强调具有自主知识产权包括专利、版权和标准等,并将其评分权重由原来的0.18增加到0.25,以进一步突出科技奖励重点奖励自主创新的政策导向。(周小果 成舫)



## 上海明年计划建成6000多个充电桩

3月2日,国家电网上海市电力公司开展“炫动上海,绿色出行”城市新能源汽车示范推广公益活动,宣传倡导电动汽车绿色、经济的出行方式。据悉,上海市电力公司已建成并运行维护全市各类电动汽车充换电站24座、充电桩2020个。该市计划在2015年推广应用10000辆以上的新能源汽车,布局6000个以上充电桩为电动车提供配套服务。图为活动现场摆放的电动汽车智能一体化充电机模型。丁汀摄(新华社供图)

## 河南去年农业科研服务工作上水平

本报讯记者从日前召开的河南省农业科研工作会议上了解到,2013年度,河南农业科研系统以增强科技创新能力为中心,以服务“三农”为己任,以促进粮食增产、农业增效、农民增收为目标,紧紧围绕该新型农业现代化建设需要,圆满完成了各项工作任务,在科技创新、成果转化、人才队伍与科研平台建设、科技交流与合作等方面都取得了较大成绩。

据悉,2013年,河南农业科研系统共获得2013年度河南省科技进步奖30项,获得中国农科院科技创新奖一等奖1项,新申请发明和实用新型专利57件,获得专利

授权29件,新申请植物新品种权47件,获得授权11件,有47个新品种通过省级农作物品种审定委员会审(鉴)定,其中,国家审(鉴)定15个。

同时,该系统在全省83个县(市、区)创建新品种新技术示范基地336个,涵盖小麦、玉米、水稻、大豆、甘薯等主要粮食作物和花生、棉花、油菜、芝麻、烟草等主要经济作物。其中,万亩示范方142个,示范推广72个粮油作物新品种和105项先进适用配套技术,示范方累计面积达500余万亩。

2013年,河南农业科研系统通过各种

方式,面向基层农技人员、科技示范户和广大农民,举办技术培训班5200余场次,发放图书和技术资料56.5万册,培训农民约48万人次,利用现代媒体接受技术咨询30多万人次。

另据悉,此次会议由河南省农业科学院主办,来自河南农业科研系统的63家省、市、县三级农业科研机构参加了会议。会议还学习传达了中央农村工作和河南省委农村工作会议精神,深入分析了河南农业科研工作所面临的新形势、新任务,安排部署了2014年河南农业科研工作。(史俊庭)

## 发现·进展

### 中科院大连化物所

## 将光催化剂活性 提高两个数量级

本报讯(记者刘万生 通讯员李仁贵、韩洪宪)大连化物所日前利用半导体光催化剂的不同晶面之间电荷分离效应,设计组装出一种可在光催化剂的不同暴露晶面上发挥作用的氧化还原双助催化剂,成功地将光催化剂活性提高了两个数量级以上,为理性设计合成高效光催化剂提供了策略。相关成果近日发表于《能源与环境科学》。

基于前期发现的半导体光催化剂的不同晶面之间光生电荷分离效应,该研究团队将不同的氧化和还原双助催化剂分别高选择性地负载到光催化

BiVO<sub>4</sub>的(110)和(010)等不同晶面上,进而研究发现:双助催化剂当被选择性地负载于特定晶面时会表现出明显的协同促进作用,使光催化氧化水反应活性大幅度提高。在将这一策略制备的光催化剂用于光催化氧化降解多种污染物的反应中时,研究人员也同样发现其可以显著提高光催化反应活性,并进一步确认了双助催化剂在不同晶面选择性负载的协同促进光催化反应的机制。

业内专家认为,该研究为理性设计合成半导体基光催化体系以实现高效光催化分解水提供了新的策略。

### 中科院昆明植物所

## 发现报春花属自然杂交 或致耐寒基因转移

本报讯(记者张雯雯)记者从中科院昆明植物研究所获悉,该所孙卫邦研究组的博士马永鹏日前与丽江高山植物园的博士吴之坤合作,发现报春花属植物自然杂交或致耐寒基因转移。相关研究成果日前在线发表于《植物学纪事》。

据马永鹏介绍,报春花属约有500种,是报春花科中观赏价值极高的一个大属,主要分布于北半球温带和高山地区,仅有极少数种类分布于南半球。我国有报春花属300多种,主要分布于东喜马拉雅—横断山区域,该区域被认为是报春花属植物的起源与分布中心。

“我们研究了分布于丽江玉龙雪山的报春花属植物,发现报春花属及其自然杂交形成的

杂交后代,通过野外实验确定了两种亲本的繁殖生物学特征和传粉者。同时,通过实施大量野外实验排列与室内的分子生物学手段,揭示了该杂交过程和杂交方向。”马永鹏说,研究显示,该杂交过程是一个单向杂交,总是以报春花属植物为母本,所有检测到的杂交后代都是一些和报春花属植物回交后代。同时,野外的杂交后代存在较高的坐果率和结实率。

研究人员认为,由于该杂交区区内亲本与杂交后代进行不断地回交,有些报春花属植物已经成功地占据了报春花属典型的生态位。在这种情况下,通过杂交,很可能使报春花属植物中一些耐旱的基因转移到了报春花属植物中。

### 中科院地化所

## 探明污染河流铁通量 及其同位素组成

本报讯(记者彭科峰)近日,中科院地化所研究员陈斌及其合作者首次对典型污染河流——法国塞纳河中颗粒态和溶解态铁同位素进行了系统研究,探明了该河中铁的通量及其同位素组成。相关研究发表于《地球化学与宇宙化学学报》。

铁是生命必需元素,因此准确判定从陆地到海洋输送的铁的通量及其同位素组成,能够进一步了解全球铁生物地球化学循环及其对海洋生物初级生产力的影响。

关于该河流的此前研究表明,铁同位素是河流重金属污染的有效示踪剂。本次研究发现,颗粒态铁和溶解态铁同位素组成,不同于变化较大的溶解态铁同位素组成,颗粒态铁同位素变化不大,说明污染源与自然

源铁同位素组成相似。尤为重要的是,溶解态铁和颗粒态铁同位素呈线性相关,表明了人为源和自然源对铁的共同贡献,同时,溶解态铁同位素与有机物含量正相关,说明有机物是自然源溶解态铁的主要载体,而人为源中铁可能主要以硫化物或铁(氢)氧化物络合体形式存在。

这项研究表明,污染河流会向海洋额外输送铁,这个铁的通量完全可以用铁结合锌同位素进行共同示踪,这些人为排放的铁可能会增强海洋生物初级生产力,并最终影响全球碳循环进而影响气候变化。该研究还表明,同大气颗粒沉降和海底热液输入一样,污染河流的铁输入也不具有重的铁同位素富集的特征,因此,海洋内生物作用可能是海水铁同位素组成偏高的主要原因。

## 记者观察

# 科研人员为何用“酱油钱”“买醋”?

■本报记者 王静

春季来临,自然处于萌发之中。这个季节,也是科研人员写本子、申请科研经费的关键期,经费申请是他们所有事务中的重中之重。

“手里的大课题明年结题,后年的科研经费还没有着落呢。如果申请不到,我就‘死’了。”2月26日,南方某科研机构研究员张磊(化名)在回答记者电话提问“是否正在申请课题”时,如此作答。

“你有没有用在课题的钱为下一个课题做些前期准备呢?”

“以前一定会,但现在不行了。根据有关部门规定,这个课题的钱到明年年底必须用完,不然就会因预算不准确,而受到批评。更严重的是,这还会影响新课题的申请,因为其说明本人科研诚信有问题啊。”

“那你打算怎么办?”

“只能想办法四处筹钱,先做一些新课题的基础性工作。因为如果没有前期基础,是很难申请到新课题的。”

实际上,用已有课题结余经费做其他相关课题的研究工作,是科学界长期以来的习惯动作。北京某科研单位刚从国外回来的研究员陈虹(化名)告诉笔者,科学家用“打酱油”的钱“买醋”的现象普遍存在,国内外都如此。

他举例说:“国际人类基因组计划实施后,为了找到新的方法和手段,该课题组用NIH(美国国立卫生研究院)提供的结余经费,进行了多方面的技术研发。而这些新技术手段研发所使用的经费,并不是每一项都在项目申请书中列出的。”

可见,研究人员若想开展新研究,势必用“打酱油”的钱“买醋”。但没有任何一位研究人员敢站出来公开这个早已不是秘密的秘密。因为国内

外科研经费管理条例都不容忍这种经费使用方式的存在。谁若公开承认曾经使用了这种方法,就表明自己已承认了违规操作,将负法律责任。然而,对于科技创新而言,研究人员若不用“打酱油”的钱“买醋”,则有意义的创新工作就难以起步。

张磊介绍,一般而言,在已有课题基础上申请新的经费支持,只要研究有进展或者有成果,难度并不是很大。

而困难的是,如果在不曾有人涉足过的新领域开展课题研究,当课题申请时,评审人可能会问:“发达国家都不曾有人做过,咱们是否有能力做?”还有评审人可能会问:“没听说过这类研究,是不是天方夜谭?是不是想用异想天开的幌子骗钱?”这样的疑问,已经足够“枪毙”这个新课题。

其实,科研管理者也有自身的难处——如果支持这类研究,必须考虑“能用国家的钱冒险吗”

“做不出来谁承担责任”等问题。因此,从安全角度考虑,大部分科研经费的管理者,更愿意把国家的钱用于“锦上添花”,而非“雪中送炭”。

所以,科技创新与科研经费管理陷入了一个跳不出的怪圈——科技发展需要新思维、新思想和新方法,但科技经费的支持需要成功、安全和效率。对研究人员而言,没有创新则无法发展甚至生存;对经费管理者而言,支持创新则意味着承担风险。而深藏其中的最佳解决方案即是,研究人员用“打酱油”的钱“买醋”,用已经申请到的科研经费,做尚未申请到的新课题的前期探讨。

有院士认为,对于少量科研经费的使用情况,监管部门不妨建立更加灵活的机制,无需像对待工程那样管理每一项经费。管理者可督查每一笔经费的用途,如果用于科研,则可以在一定程度上默认;当然,如果这笔钱进入了个人口袋,则必须给予当事人惩处。