

## 我学者揭示乳酸链球菌中相关自切割机制

### 最新发现与创新

新华社天津7月10日电(张建新 马超)南开大学生命科学学院乔明强教授等科研团队的一项研究发现,乳酸链球菌中与Nisin相关的某种机制有助于增强天然生物防腐剂的活性,提高产量,降低生产成本。这一研究成果发表在6月出版的《国际学术刊物《结晶学报》(D辑:生物结晶学)》上。乔明强领衔的分子微生物学及微生物工程实验室(3M实验室)与杨文博士课题组合作的这项研究,揭示了乳酸链球菌中相关自切割机制,为增强天然生物防腐剂性能,降低其生产成本提供了理论依据。

在火腿、罐头等食品中最常见的防腐剂是“亚硝酸钠”,然而以亚硝酸钠为代表的化学防腐剂对人体有或多或少的毒害作用,有些还会对生态环境造成不利影响。食品行业需要一种安全无毒、性能稳定、抗菌广谱的天然防腐剂,同时,这种防腐剂的造价和效能应符合现代工业生产需要。

上述研究发现,乳酸链球菌素Nisin由一类特定乳酸链球菌产生,经“翻译”后修饰形成具有抑菌作用的五环肽,能抑制多数革

兰氏阳性菌,尤其对产生芽孢的革兰氏阳性菌,如枯草芽孢杆菌、嗜热脂肪芽孢杆菌等有很强的抑制作用。Nisin能提高细菌对热的敏感性,因此可降低食品加工过程中的杀菌温度,有利于保持食品的营养价值和颜色。Nisin可被人体内的酶消化降解,对人体无害,是全球目前仅有的经过美国食品及药物管理局批准的用于食品的生物防腐剂。

Nisin目前已在60多个国家推广应用于牛奶、奶酪、罐装食品、鱼肉制品、啤酒、饮料、日用甜食和沙拉等的防腐保鲜。我国对乳酸链球菌素的需要量越来越大。

## 美科学家在人脑里找到意识开关

### 电流脉冲刺激,受试者失去意识,出现“断片儿”;刺激停止,立刻恢复意识

本报记者 房琳琳 综合编译

这一瞬间你失去了意识,下一瞬间你又恢复了意识。研究者第一次实现了用电击刺激大脑单独区域的方式将意识关闭。一个世纪以来,科学家已经探测了人类大脑的每一个角落,用电流刺激它甚至将其置于暂时不工作的状态等方式,探索大脑的功能。除了这一次,他们到目前为止从来没能成功关闭过意识。

在七月初美国《新科学家》杂志发布的一项研究成果中,华盛顿乔治华盛顿大学的穆罕默德·可贝斯和他的同事描述到,他们怎么用刺激“屏状核”来控制一个女子的意识的。这个女子患有癫痫症,所以课题组用植入大脑深处的电极来记录不同大脑区域在癫痫发作时的信号。其中一个电极紧挨着屏状核,而这个区域从来未被刺激过。

### 纸片那么薄的“屏状核”,可能是大脑中的“乐团指挥家”

虽然这个实验只在一个人身上实现了,但是,这个发现表明有可能是一种被称为“屏状核”的地方,将分散的大脑功能组合在了一起,进而产生了思想、知觉和情感。这让我们对困扰了科学家和哲学家上千年的一个问题——意识是怎么产生的,有了更进一步的解释。对大脑的研究理论比比皆是,但大多数认为,意识一定是包含了由几个层次的大脑网络共同作用而成,从而让人类将周围的环境统一起来进行感知,而不是从孤立的感官感知世界。

神经学先驱弗朗西斯·克里克(他早年的研究确认了DNA的结构)是这一理论流派的拥趸。就在2004年7月去世之前,他正在写一篇论文,论文的主要观点是,人类的意识需要一种类似于“乐团指挥家”角色的物质,将所有不同的内部和外部意识联系在一起。

他与西雅图图伦脑科学研究所的克里斯托弗·科克一起提出假设认为,这个“乐团指挥家”需要快速整合信息,将穿越不同大脑区域的信息整合起来,并绑定在同一时间到达指定区域。例如,有关玫瑰花的味道和颜色的信息,以及花的名字和有关这朵花的记忆,可以共同将你带回那个手捧玫瑰花的记忆。

这两个科学家认为,这种薄薄得像个纸片结构的“屏状核”藏在大脑深处,它能完美地承担乐团指挥的工作。现在看来,克拉克和科克当时在从事一项“绝学”。

### 测试癫痫病女子大脑,证实大脑意识“开关”存在

当课题组用高频率电流发出脉冲刺激这个区域,这名女子失去了意识。她停止了阅读,毫无表情地出现了“断片儿”,对观众和视觉指令毫无反应,甚至呼吸都变慢了。当刺激停止的一瞬间,她立刻恢复了意识并对刚发生的一切彻底遗忘。同样的情况每次都出现在两天的数次测试中。

为了确认这些刺激除了影响该女子说话和动作,更重要的是能影响到她的意识,课题组在开始刺激大脑之前,让她重复说“马”这个词,并不断打响指。

(下转第三版)

## 《科技日报》伴我成长

武夷山

开栏的话 2014年7月29日,《科技日报》将出版第10000期。为此,本报近日特举办“我与《科技日报》”大型征文活动,很多读者投稿讲述他们与《科技日报》的难忘记忆。从今天起,我们将在“我与《科技日报》”专栏中,择优刊发部分征文稿件。

### 我与《科技日报》

多年来,我的办公室一直在我们中国科学技术信息研究所大楼的5层,《科技日报》则一直在我们大楼的4层,相互的距离非常之短。但是,我与《科技日报》的关系比这个物理距离所反映出的要更近。

首先,《科技日报》的首任总编林自新先生原是我们的所长,他对我们这些研究生非常关心,他本人亲自指导的李耕耕同学(后来也在《科技日报》工作)是与我住在同一间宿舍的好朋友;其次,曾任《科技日报》国际部主任的张孟军先生原是本所国外情报研究部的资深研究人员,是我的好朋友。张孟军还曾动员我调到《科技日报》去工作,我也动过心思,但后来经过慎重考虑,决定留在本所工作;第三,最重要的,从1987年3月4日我在《科技日报》发表第一篇短文至今,我总共在这片园地发表了78篇短文,而且我肯定并未统计完整。毫不夸张地说,我个人的学术成长离不开《科技日报》的支撑。

借助《科技日报》的阵地,我的某些想法产生了一些影响,引起了一些共鸣,这是我十分欣慰的。例如,1997年4月9日,在张孟军先生的策划下,《科技日报》以“知识经济——21世纪经济主流”为题,用整版篇幅发表了“知识经济座谈会”上的嘉宾发言,介绍了知识经济的概念和潜在影响。清华大学公共管理学院薛澜教授等一批学者参加了这次座谈讨论,我也忝列其中。应当说,中国知识经济的

热潮,就是由此掀起的。又如,2003年6月1日,我在《科技日报》发表了《给个体发明者多些关爱》一文,此后,有一位长期在生产第一线摸爬滚打且在发明创造上取得了不俗成绩的发明家给我写信,感谢我发出的呼吁。1998年3月30日的《科技日报》发表了《让“讨厌”的教室焕发生机》一文,这是编译美国一位大科学家的文章。我还记得当时此文责任编辑是李兰女士。后来,在一次科普研讨会上,一位科普专家在发言时,声情并茂地朗读了这篇文章中的很多段落,佐证其观点。

由于我与《科技日报》多年来的亲密接触,一些记者、编辑逐渐成了我的好朋友,或是成了我的偶像。比如,尹传红写的东西,无论是见诸报章的文字还是科普著作,都肯定要与分享。李大庆、陈磊等一批记者的采访水平很高,我也十分愿意向他们主动提供一些采访线索;徐盼、句艳华等年轻编辑开始崭露头角,我看在眼里喜在心中(尽管我不是《科技日报》的领导,也可以喜一喜,因为我对这份报纸有感情)。另外,我从未谋面的左朝胜大记者则是我佩服得五体投地的人物,其《朝胜观察》栏目我每期必读,且经常将他的美文转载在我的个人博客上。

衷心希望《科技日报》进一步解放思想,团结、吸引更多的优秀作者,赢得更多的读者,争创中国科技类报纸的顶尖品牌。

(作者系中国科学技术信息研究所副所长)



为期3天的“尖兵之翼——第五届中国无人机大会暨展览会”7月9日在北京展览馆开幕。展会吸引国内无人机管理、生产、科研、使用部门近60家单位参展,共展出各种用途的无人机整机70架,以及无人地面站、控制系统、发动机、螺旋桨、任务载荷、材料、图传设备等配套产品。

上图 观众在展览会上观看展出的新品农用无人机。下图 观众在观看新品无人机表演。  
新华社记者 李明放摄

## 加强监管:把科研经费用在“刃”上

### ——专家解读《关于改进和加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》(七)

本报记者 付毅飞

凡事只要涉及钱,总不让人省心,在科技界也不例外。这些年,科研项目资金使用中出现的违法违规问题越来越受到舆论和社会的关注。好钢要用在刀刃上,科研经费亦是如此。正如《关于改进和加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》(以下简称《意见》)出台后,科技部财政部有关负责人在答记者问时说:“管好用好中央财政科研资金,确保资金的安全、有效,成为了各级科技管理部门的首要任务。”

科技管理部门在近年科技经费监管工作中发现,绝大部分经费使用违规问题,是由于科研单位和经费使用人员不了解相关管理规定所致。为此,相关部委强化了政策培训和宣传。与之相辅的是,《意见》中明确提出了“五不得”,对科研项目资金使用行为作出了明确的规范。许多专家对此颇为赞赏。

中国计量科学研究院副院长宋淑英表示,此前的管理办法往往是从正面来说,告诉别人应该怎么做;而“五不得”说明了哪些事不能做,清楚地划出了底线,让人一目了然,可操作性很强。

“五不得”是指科研人员项目和项目承担单位“不得擅自调整外拨资金,不得利用虚假票据套取资金,不得通过编造虚假合同、虚构人员名单等方式虚报冒领劳务费和专家咨询费,不得通过虚构测试化验内容、提高测试化验支出标准等方式违规开支测试化验加工费,不得随意调整变动支出、随意修改记账凭证、以表代账应付财务审计和检查”。中科院自动化所财务处处长李玉杰认为,这些内容切中了要害。“有些人觉得这些问题不是多大的事,但每次进行财务验收,这都是经常出现的问题。”他说,“这次《意见》中明确把这些问题给点出来,我觉得非常好。”

在清华大学科研院科研项目管理部常务副主任朱付元看来,《意见》与此前出台的文件相比,在加强科研项目和资金管理部分并未提出新的内容,但在对原有制度的推行实施上,力度非同以往。

比如在科研项目资金结算方面,《意见》提出实行公务卡、银行转账等非现金结算方式,以实现“痕迹管理”,使资金的集中监管更为方便高效。朱付元表示,关于公务卡等规定,在教育部、财政部此前出台的文件中就已提出。但由于各部委的推行力度不同,各单位、

学校实施的力度、范围也不一样,还有些单位并没有实施。总的来看,他认为过去的文件对此强调的力度不够。《意见》中再次强调这项规定,而且由国务院发文,实际上是要求各部委在监管方式上要统一标准。相较此前,推行力度更大。”他说。

同时他表示,不同单位如高校、科研院所等,在财务管理中存在一些差异。在哪些方面实行公务卡结算,一些特殊情况是否适用公务卡,可能有不同看法,也存在不同需求。

因此他认为,该项规定最终如何落实,可能需要主管部门推出细则,提出更具体的指导性意见。

关于科研信用管理,《意见》中再次提出了“黑名单”制度。但朱付元认为,更关键的是文件中提出的加大对违规行为惩处力度的叙述。他说,“黑名单”制度及惩罚措施,以前的文件都说过,却没有真正发挥作用,一些问题往往在“整改”中不了了之。近两年管理部门对违规行为的处罚逐渐严格,但力度仍不够。

不过,《意见》强调了国家对于严重违规违法问题“零容忍”的态度,并针对当前违规行为惩处力度不足、违规成本低的情况,规定了通报批评、暂停项目拨款、终止项目执行、追回已拨项目资金、取消项目承担者一定期限内申报资格等五项处罚措施。同时还指出,涉及违法事件将移交司法机关处理,并向社会公开。朱付元觉得,主管部门要“动真格”了。(科技日报北京7月10日电)

## 万钢在中美战略与经济对话记者会上说电动汽车的“利好消息一定是层出不穷”

新华社北京7月10日电(记者熊艳艳 杨依军)继国务院常务会议宣布将免征新能源车车辆购置税后,全国政协副主席、科技部部长万钢10日在北京表示,关于电动汽车的“利好消息一定是层出不穷”。

万钢在当天中美战略与经济对话记者会上回答新华社记者提问时说,国务院领导十分重视电动汽车的发展,因为它不光能节约能源,更重要的是对应对大气污染有显著作用。

万钢表示,支持电动汽车发展的政策将进一步完善。目前,购置税的问题已解决,各地示范城市在充电站建设上也有很多很好的经验。这些经验总结起来,会产生一个很好的解决方案。

他表示,政府将研究推出更多支持措施。比如,促进在中小区规划建设充电站,在现有充电站中增加充电设施等。此外,电动汽车发展还需要新的商业模式,比如分时租赁、发展电动出租车等。

“有国务院领导亲自协调,有多个部门合作,以后利好消息一定是层出不穷。”万钢说。

万钢介绍,本轮中美战略对话中,双方就城镇化进程中的智能基础设施建设进行了充分讨论,电动汽车发展是讨论的一个重点。中美电动汽车发展都很快,美国有10多万辆电动汽车,中国也有78000多辆。美国电动汽车以私人所有为主,而中国电动汽车多数是公交车和出租车,私人使用还较少。

“推动私人使用电动汽车的基础设施建设十分重要。”万钢说,在这个过程中,最重要的是为电动汽车使用者提供更多方便,政府还有很多事情要做。

9日的国务院常务会议决定,自2014年9月1日至2017年底,对获得许可在中国境内销售(包括进口)的纯电动以及符合条件的插电式(含增程式)混合动力、燃料电池三类新能源汽车,免征车辆购置税。



科技日报讯(记者王小龙)

由英国牛津大学科学家率领的一个研究小组日前借助相变材料开发出一种柔性超高分辨率显示器,让单个像素点只有几百纳米的“纳米像素”显示器成为了现实。这种显示器除了具备极高的分辨率外,还具有超低能耗、可折叠、静态显示的优势,未来有望在智能眼镜、智能车窗和电子出版等领域获得应用。相关论文发表在本周出版的《自然》杂志上。

这种显示器采用了一种独特的三明治结构,被夹在中间的是一层厚度为7纳米、名为Ge<sub>2</sub>Sb<sub>2</sub>Te<sub>5</sub>(GST)的相变材料,另外两层是由氧化铟锡(ITO)制成的电极层。只需极小的电流,这块“三明治”就能显示图像,而构成这些图像的“纳米像素”的尺寸仅有300纳米×300纳米大小。分辨率远远超过326像素/英寸的视网膜屏幕。

领导这项研究的牛津大学材料学教授哈里·巴斯卡兰表示,他们最初并没有想去发明一种新的显示器,而是在探索相变材料光学与电学性质之间的联系时产生了制造这种三明治显示材料的想法。之后他们发现,这种材料不仅能够堆叠产生图像,超薄的GST显示层还出乎意料地带来了更好的对比度。此外,他们还发现通过改变电极层就能改变图像的颜色。

物理学家组织网7月10日(北京时间)报道称,这种显示器采用了一种喷射技术。具体方法是用高能粒子轰击靶层,让其中的原子以薄膜的方式沉积到另一层材料上。

(下转第三版)

上图 反射模式下的柔性“纳米像素”显示器基板。

通常情况下,高新技术都是最先应用于军事领域,之后才逐步转化为商用及民用。因此,柔性显示器虽出现多年,但直到现在,在商业化道路上才刚刚起步。试想一下,你可以把手机或者平板电脑折叠起来放进口袋里,或者“卷开”显示屏,当作地图使用。特别值得一提的是,这种被称为“电子纸”的柔性显示器,随着“纳米像素”的加入,高清可折叠可显示视频的报纸也将应运而生,这是否意味着他受网络等新媒体冲击的报业将迎来第二春呢?

