

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 484 期 2007 年 8 月 20 日

中德合作建设“中国心脏康复系统”

由德国学术交流服务中心以及政府经济合作与发展部提供支持的“中国心脏康复”合作项目，8月15日正式在东南大学附属中大医院开始实施。中国心脏康复项目在德国主要以乌尔姆大学医学院为执行方，国内主要以东南大学、华中科技大学、同济大学等为中心。

首次举办的“中德糖尿病教育与心脏康复学习班”也于15日正式开班。德国乌尔姆大学派出了医学院心脏科、运动与康复科心脏康复专家团队来到南京，传授国际领先的的心脏康复运动治疗理念及技术。

从2007~2010年，合作双方将通过定期举办心脏康复学习班、专家学习班、学术研讨会、医学生实习项目等多种形式，逐步建立“中国门诊心脏病人的康复系统”。

中国首次发现缺氧性肺动脉高压发病机理

近日，由哈尔滨医科大学朱大岭教授主持完成的“15-HETE 导致缺氧性肺动脉高压的分子和离子通道机制”的科研课题，首次在国内外发现 15-羟二十碳四烯酸(15-HETE)对缺氧肺动脉具有收缩作用，从而揭示了肺动脉高压的发病机理。

朱教授等研究发现，缺氧可诱导血管内皮细胞 15-LO 催化花生四烯酸生成 15-HETE。后者转移到血管内皮下层平滑肌细胞，依靠 3 条“渠道”发挥介导因子作用：一是通过抑制电压依赖性 K 离子通道(Kv)使平滑肌细胞除极化，激活 L-型钙通道，细胞外钙离子进入，导致血管平滑肌收缩；二是抑制 Kv 通道蛋白质合成，导致细胞膜 Kv 通道减少，引起肺动脉收缩；三是直接引起平滑肌细胞内储存钙释放，间接抑制 Kv 通道，导致肺动脉收缩。

该项研究从各个层面充分证明了 15-HETE 在缺氧性肺血管收缩中所扮演的“角色”，为解开肺动脉高压病因学的奥秘以及该病的新药研制提供了新理论和新依据。

缺血性心律失常药物干预新调控点

由哈尔滨医科大学药理学家杨宝峰教授领衔完成的“心源性猝死发生及药物干预新调控点研究”，首次发现激动心脏乙酰胆碱受体亚型 M3R/IKM3 为缺血性心律失常药物干预的新调控点，具有抗缺血性心律失常的作用；心肌 M3 受体与间隙连接蛋白 43(Cx43)存在结构性“孪生”关系，两者间在心肌缺血时的相互调节，成为药物治疗缺血性心律失常的重要靶点。

课题组首先制成大鼠心肌缺血模型，从中发现激动心受体亚型 M3/IKM3 可抑制心肌缺血和心肌细胞凋亡，能有效保护心肌，同时能降低心肌缺血所致的严重心律失常。课题组通过免疫组化、激光共聚焦显微镜等一系列先进的实验技术，首次证实 M3 受体与细胞连接蛋白 43 存在结构性共定位关系，在心肌缺血时，M3 受体与连接蛋白 43 之间的关系被损害，而心肌缺血改善时，M3 受体与连接蛋白 43 关系就会修复。

研究发现，几乎各类抗心律失常药均作用于 HERG 通道，使通道变异，并抑制蛋白表达，导致药物失去作用。课题组还发现，As203 诱发长 QT 综合征导致恶性心律失常发生，而酸度变化是缺血性心律失常的重要影响因素——酸化时 HERG 通道发生变化，导致心肌缺血时很多药物对其作用出现差异。此外，该研究证实，糖尿病患者之所以出现长 QT 综合征，正是由 HERG 通道变异或功能下调而引起。

中国科学家探索种植水草治理湖泊污染

从 1992 年起，武汉大学生命科学学院水生植物实验室开始在水面面积 300 多平方公里的梁子湖开展水生生态系统结构与功能的定位研究。科技部 2005 年正式批准建立梁子湖湖泊生态系统国家野外科学观测研究站。

据梁子湖国家站站长、武汉大学于丹教授介绍，水草和藻类是湖泊中的两类主要植物，它们相生相克，如其中一类吸收氮、磷等营养物质多，另一类就吸收得少，生长繁殖受到抑制。所以，如果水草丰盛，就会吸收水体中大量氮、磷等生源元素，使湖泊处于贫营养或中营养水平，藻类不会大量繁殖，水质良好。

于丹教授所领导的科研小组 25 年来在全国各地已采集 15 万多份水生植物标本，初步建成了水生植物种质资源库和数据库。他说：“种植水草防止湖泊退化投入小、收效大，不存在技术障碍。”

环保部门监测数据表明，梁子湖水域连年再现Ⅱ类水质，整体水质保持在Ⅲ类水质，可直接饮用，其生态系统多项指标在中国同类型重点监测湖泊中处于领先地位。

我国培育出抗梭条花叶病小麦新种质

南京农业大学作物遗传育种与种质创新国家重点实验室陈佩度教授新近选育出抗梭条花叶病的小麦新种质，该成果近日发表在《作物学报》上。

早在 2005 年，陈教授等研究人员发现，簇毛麦的 4V 染色体的短臂上携有抗小麦梭条花叶病的基因。之后他们运用染色体工程中的附加技术，获得了抗小麦梭条花叶病的普通小麦—簇毛麦异附加系育种材料，但染色体附加技术的弊端在于将有益基因导入小麦中的同时也导入了不利基因。为此，在这个异附加系的基础上，他们新近运用染色体易位技术，诱导普通小麦与簇毛麦 4V 染色体之间发生易位，从而定向、定量地把簇毛麦 4V 染色体短臂上的抗病基因整合到了普通小麦染色体中，成功选育出了高抗梭条花叶病的小麦—簇毛麦易位系 T4VS·4VL-4AL。

陈佩度说，这个易位系是小麦抗病育种的新种质，小麦育种界利用它开展杂交育种，有望选育出抗梭条花叶病的小麦新品种，从而提高小麦产量和质量。

中国研制出作物土传病的克星

南京农业大学沈其荣教授利用农业固体有机废弃物研制的微生物有机肥料和高质量的有机肥料，在泰国开展的大面积试验示范中有效防治土传病害获得了显著的作物增产和土壤改良效果。

沈其荣教授带领的研究团队先后分离获得了拮抗土传病害等各种微生物菌种 200 余株，通过对农业固体有机废弃物的分解，研制生产出有机无机复合肥料以及“堆肥茶”液体肥料，并利用接种拮抗土传病害的微生物菌种、二次固体发酵，生产出了微生物有机肥料。这种微生物有机肥料在江苏、浙江、安徽、新疆等地及泰国的黄瓜、西瓜、棉花、烟草、蓖麻等多种作物上施用，结果表明对土传病害，尤其是作物枯萎病的防治率达到 90%以上。而有机无机复合肥料以及“堆肥茶”液体肥料，在 4 个国家 30 多个地区的 20 多种作物上施用，表现出显著的增产效果，比施用化肥增产 30%—50%，比不施肥增产 100%—150%。

据介绍，目前利用该技术已在宜兴建立了江苏最大的农业微生物生产发酵基地——江苏省生物肥料工程中心，同时在常熟建立了中国最大的固体有机废弃物资源化（肥料）利用产学研基地。

表面等离子体研究

中科院物理所超导国家重点实验室邱祥冈研究员领导的研究小组，通过与磁学国家重点实验室韩秀峰研究员以及光物理重点实验室李志远研究员合作，在具有周期性孔阵列的金属薄膜上成功地对单个金属/电介质界面的表面等离子体现象进行了研究，观察到了表面等离子体在亚波长增强透射中高阶的共振峰，并首次观察到 TE 模式入射光照射下表面等离子体低级对称峰随入射角的劈裂现象，得到了表面等离子体在入射光的 TE 模式和 TM 模式下的色散关系，证实了在亚波长增强透射中表面等离子体所起的重要作用。近日，该结果发表在《物理评论快报》上。

我国研发成功“以草代木”新技术

烟台万华集团和南京林业大学的科研人员经过近 8 年的努力，研制出不含甲醛的聚氨酯生态粘合剂。以此为粘合剂生产的秸秆板材，在强度、吸收膨胀率和破钉率等性能上均达到国家木质板材的标准，可以在建筑、装修各个方面完全替代木质板。同时，因为使用的是生态粘合剂，所生产的秸秆板材不含甲醛。经国家人造板质量监督检测中心干燥剂法检测，甲醛释放量为零。

“以草代木”秸秆板材的研制成功，可缓解我国木材原料的供应不足，如果将全国秸秆总量 10%用于生产人造板，就会替代 7000 万立方米木质板材，基本上能够满足我国家具装修对人造板的需求，减少森林资源的消耗，保护生态环境。

据介绍，一条年产 5 万立方米秸秆板材生产线，每年可消耗秸秆 6 万吨，每吨秸秆的价格是 200 元，平均每亩地可增加收益 120 元，相当于每亩多收 80 公斤粮食。此外，还可以妥善解决秸秆收集的问题，解决焚烧秸秆带来的大气污染。

中国明年完成科学技术史名词审定

近日，中科院自然科学史研究所所长廖育群研究员说，一部统一、规范且中、英文对照的中国科学技术史名词、术语集有望于明年出版，它将有助于中国科学家以英文在国际相关杂志上发表研究成果，推动中国科学技术史进一步融入国际科学技术史研究的主流。

科学技术史名词审定工作分为综合、数学、物理、化学、天文、地理、生物、农业、水利、机械、军事技术、桥梁、造纸与印刷、矿冶、纺织、交通运输、建筑、医学等十多个学科组，所出图书除科技名词术语外，还将包含这些名词术语的简明定义。

廖育群称，各科词汇初选工作已于近期完成，现已进入词条撰写阶段，计划于今年内完成全书初稿，此后将聘请国内外同行专家对科技名词术语的选取及英文译名进行审查，整个“科学技术史名词审定”项目计划于 2008 年内完成，并提交全国科学技术名词审定委员会统一安排出版。

大肠癌早期诊断基因芯片的研制及临床应用

由兰州百源基因技术有限公司承担的大肠癌早期诊断基因芯片的研制及临床应用项目于近日通过鉴定。该项目成功开发了能够微创无痛、快速简便地检测大肠癌的基因芯片，目前在国内尚属首例；项目技术具有简便、缩微、多参数、集约化、平行化、低成本等优点，达到国内同类研究的领先水平；项目成果的转化将为大肠癌的早期诊断、病理分型及预后监控等提供新的方法和手段，具有良好的临床应用前景。

中国研制出首台抗台风风力发电机组

8 月 16 日，由广东明阳风电技术公司研制的中国首台完全自主知识产权的抗台风型 1.5 兆瓦变桨变速风力发电机组在中山市下线。标志着中国兆瓦级风力发电机组的产业开发取得突破。产品成本比进口产品和合资产品降低 20%以上。

该机组完全按照中国的风力资源和气候特点，以发电成本最低为开发目标，能够抵御台风、沙尘、严寒等极端气候条件，在同等极限气候等级下比欧洲标准设计的风机提高发电量 15% - 20%。据了解，该风机得到了德国劳氏船级社的全程认证。

新型高效吸尘车

近日，上海交通大学陈杰、汪澍等科研人员研制的一种新型高效真空吸尘车问世。该吸尘车在功能方面具有诸多优点。它采用负压吸尘的原理，由吸尘、集尘、粉尘回收及行走系统等组成，具有吸尘范围广（小于 25mm 的所有颗粒及粉尘）、吸净率高（吸净率达 99.5%），无二次扬尘等优点。据介绍，该车不仅可以用于城市市容环境卫生，还适用于冶金、化工、建材、食品饲料、贮运等粉尘作业环境。