

项目·成果

项目一:棉花组织培养性状纯化及外源基因功能验证平台构建

“棉花组织培养性状纯化及外源基因功能验证平台构建”专项技术使我国首次在国际上建立了以田间活体棉株叶柄为外植体的棉花成熟组织培养高效再生技术体系与高分化率材料选育方法。

该项专利技术,通过叶柄组织培养,从中棉所24、中棉所27、冀合312和中091等4个品种中筛选出叶柄分化率在100%的棉花组织培养“纯系”20个,其无菌苗下胚轴分化率均能达95%,并建立了稳定的组织培养体系。利用稳定的组织培养体系,筛选出3类适宜该体系的高效转化载体,其中pBI121/131载体的转基因植株阳性率达76.4%。以此载体转化棉花“纯系”下胚轴,其转化率达32.9%,与定向筛选前的材料相比,是

原来的2.88倍;若转化叶柄,其转化率为51.8%。与定向筛选前的材料相比,是原来下胚轴转化率的4.5倍。该项目每年可转化验证外源基因160个左右,建立了我国基因验证技术平台。

“外源基因功能验证平台”所获得的基因功能信息,可使上游单位有针对性地改良和优化相应的候选基因,淘汰没有价值的基因,提高了工作效率。同时创造了一批转基因材料涉及抗棉铃虫、抗蚜虫、抗黄萎病、纤维品质改良、耐旱等重要性状,部分转基因材料已交育种家应用。

项目由中国农业科学院棉花研究所生物技术室研究员李付广等人主持完成,目前已获得2010年国家技术发明奖二等奖。

项目二:用于2型糖尿病防治的专利新药—太罗

由北京大学第一附属医院、上海第二医科大学瑞金医院等单位进行的多中心、随机双盲、平行对照临床研究证实,“太罗”是目前最好的2型糖尿病治疗药物。

研究人员在运用药物分子设计理论对罗格列酮核糖进行详细的计算和分析之后,经过无数种试剂和方法试验,发现罗格列酮内酰胺键上的氢呈现微弱的酸性。根据这一发现,研究人员合成了全球唯一的罗格列酮衍生物,并对其进行了专利保护。“太罗”就是在抗糖尿病药物马来酸罗格列酮基础上进行再创新并取得成功的创新药,打破了跨国制药公司对该类产品的垄断。

有关专家认为,现有的糖尿病药一般只有降血糖一种功能,而“太罗”作

为最新的胰岛素增敏剂,却有四种功能,即减少胰岛素抵抗,保护胰岛β细胞,降低血糖,阻断、减少心脑血管并发症。“太罗”可减少糖尿病并发症,控制血糖波动也很稳定,副作用极小,对正常血糖没有降低的作用,不会造成低血糖的危害。更重要的是,“太罗”没有时间限制,可以和所有类型的糖尿病治疗药物联合用药,准糖尿病患者和新糖尿病患者也可单独服用。

用于2型糖尿病防治的专利新药—太罗是在国家“863”计划支持下,由太极集团投资,军事医学科学院研制,并由太极集团独家将其成果转化生产力的国内唯一拥有自主知识产权的抗糖尿病专利新药。该产品已入选《国家基本医疗保险和工伤保险药品目录》。

项目三:环境友好型肥料的制备技术与应用

“环境友好型肥料的制备技术与应用”项目针对缓/控释肥包膜材料难以降解和生产成本高的问题,发明了新型无残留低成本缓/控释肥包膜材料,制备工艺与装备;针对工业有机废弃物处理成本高,难以利用等问题,发明了制备有机肥的关键工艺和核心装备;针对农业有机废弃物利用困难的问题,发明了简便高效的处理工艺;针对微生物肥料效果差和吸附载体资源受限问题,开发出微生物肥料新菌株和替代型低价吸附剂,实现了肥料高效化和工农业有机废弃物的循环利用。

环境友好型肥料制备技术发明主要有四点:第一,发明了无残留低成本缓/控释肥包膜材料和中微量元素新型螯合剂,筛选出微生物肥料新菌株。第二,发明了缓/控释肥、有机肥和

螯合剂节能、降耗和减排新工艺。第三,发明了肥料生产核心设备。第四,创制出缓/控释肥、微生物肥、有机肥和滴灌肥等新型肥料产品52个,明确了其作用机理和效果。

发明新工艺是提高工农业有机废弃物肥料化利用的关键,以提高肥料利用效率、资源化利用可农用于工农业有机废弃物为目标,通过“环境友好型肥料的制备与应用”技术,能够有效促进肥料产业节能减排、农业生产降本增效、保证粮食安全和环境友好。

项目由山东省农业科学院土壤肥料研究所刘长文院士主持完成。该技术已在国内外400多家肥料企业应用,生产出各类新型肥料560余万吨,产生直接经济效益34.6亿元。

项目四:抗条纹叶枯病高产优质硬粒稻新品种选育及应用

针对我国水稻抗条纹叶枯病抗性鉴定技术体系和分子标记聚合育种技术体系尚未建立,抗病种质、基因、品种混杂等突出问题,“抗条纹叶枯病高产优质硬粒稻新品种选育及应用”研究成果有效克服了此项难题。

该项目提出了灰飞虱非嗜性和抗生性鉴定、强胁迫毒与集团接种相结合的水稻条纹叶枯病抗性鉴定方法,研制了室内与田间相结合的水稻条纹叶枯病抗性鉴定技术和指标,首次建立了规模化水稻条纹叶枯病抗性鉴定技术体系,并对10977份水稻资源进行了抗条纹叶枯病鉴定,筛选出高抗种质212份。项目还克隆和标记水稻条纹叶枯病抗性基因/QTL,创建分子标记聚合育种技术体系。同时,选育系列抗条

纹叶枯病高产优质硬粒稻新品种,实现了南方硬粒稻的快速应用。

从2000年开始水稻条纹叶枯病在我国南方水稻区大面积流行,每年损失约45亿元,给水稻生产带来巨大危害。该成果有效解决了南方水稻区长期受条纹叶枯病威胁的难题,有力地促进了水稻生产的发展,为保障我国粮食安全、农民增收和可持续性农业作出了重要贡献。

项目由南京农业大学、江苏徐淮地区徐州农业科学研究所、江苏省农业科学院、中国农科院作物科学研究所等9所高校院所共同研究完成。目前,该项目已获得新品种权7项,申请发明专利8项。

(据国家奖励办网站,整理:李惠)

新型抗凝药物 突破房颤卒中预防瓶颈

“每日口服一次利伐沙班可让患者远离卒中。”这是拜耳医药保健1月6日宣布的最新研究结果,该结果显示,新型口服抗凝药利伐沙班能有效降低心房颤动患者的卒中风险,效果优于当前的标准治疗手段华法林,为房颤卒中预防手段带来福音。

据相关资料显示,我国房颤的发病率约为0.7%,全国约有800万人患有房颤,而房颤患者是严重卒中的高危人群,使用华法林抗凝治疗是目前预防卒中的标准治疗,但是,由于华法林治疗窗口窄,剂量难把握,并且受到食物、药物等多种因素的影响,大大限制了其临床应用。而利伐沙班安全性好,药物起效迅速,剂量响应可预测,生物利用度高,无需凝血监测,与食物和药物之间相互作用的可能性低,用起来简便安全,有利于提高患者的依从性,从而成为有效而安全的替代华法林的最新疗法。

该项研究是拜耳医药关键性双盲III期ROCKET AF试验的最新结果,据了解,该实验通过对14264名存在卒中的患者比较每日一次利伐沙班与

剂量调整的华法林的疗效,实验结果显示,利伐沙班耐受性良好,因不良反应导致的中止治疗发生率与使用华法林的患者相当。由于利伐沙班每日给药一次,无需常规实验室凝血监测,因此给患者带来更好的保护作用。从安全性上来看,利伐沙班更胜一筹;从有效性终点方面来看,利伐沙班预设的治疗人群发生卒中和非中枢神经系统栓塞的相对风险降低了21%;从使用上来看,利伐沙班根本解决了在房颤卒中预防中药物使用方便性、治疗依从性、疗效和出血事件难以把握的问题,并且明显降低出血事件的发生风险,包括颅内出血、重要器官出血和出血相关性死亡。该项研究的结果将对未来房颤卒中预防领域带来非常积极的影响。

据悉,利伐沙班是由德国拜耳伍帕塔实验室研发的新一代口服抗凝药,并由拜耳医药保健和强生药物研发公司联合开发。利伐沙班的商品名为拜瑞度,目前拜瑞度已在全球100多个国家获得批准,并由拜耳医药保健在超过75个国家成功上市。(李惠钰)

分子仿生为构建新体系与发展生物新材料提供创新空间

——第387次香山科学会议综述

□本报记者 潘锋

仿生体系的分子组装是化学、物理学、生物学和材料学等交叉领域的一个研究热点,分子仿生的理念成为近年来国际科技界普遍关注的一个前沿科学问题。出席日前在北京举行的以“分子仿生”为主题的第387次香山科学会议的专家指出,分子仿生将在人类探索生物世界奥秘、新材料合成和新型功能器件的研制等方面发挥重要作用。

分子马达值得期待

在生物体与生命过程中,生物分子通过不同层次的自组装,由微观到宏观,自发地形成了复杂且精确的多级结构体系,实现了各种特异性的生物功能。会议执行主席、中科院化学所李峻柏研究员在题为《分子仿生》的主题评述报告中介绍,分子仿生是以人工合成分子或生物基元为研究对象,在分子水平上组装或制备结构与功能仿生的新材料与新系统,研究与模拟生物体中蛋白的结构与功能,生物膜的选择性、通透性、生物分子或其类似物的检测和合成等。分子仿生可以模拟生物体实现多功能的集成与关联,制备智能材料与分子机器,也可以仿生实现生物相容和生物功能,制备生物医用材料与器件,为现代材料科学、特别是生物新材料的发展提供了无限

的创新发展空间。

生物分子马达是将化学能转化为力学能的生物大分子。这些大分子广泛存在于细胞内,它们是蛋白质,也可以是DNA,常处在纳米尺度,因此也称为“纳米机器”,分布在线粒体膜内的ATP合酶被认为是迄今为止最小的一种旋转分子马达。

哈尔滨工业大学微纳米技术研究中心贺强教授介绍,将从生物体中分离的ATP合酶重组到仿生微装置上,不仅能实现活性蛋白在体外的重组,再现生物体中ATP合成的生物过程,更好地理解活性蛋白功能,同时也有助于人们模仿生物体的自组装、识别及跨膜的物质传输等功能,开发出相应的功能材料和器件,如新的仿生材料、药物靶向输送和控制释放载体等。

清华大学隋森芳教授介绍了生物三维电子显微学在这方面的进展及其在分子仿生领域的意义。隋森芳说,在较复杂的系统层次上对生物大分子自组装体系以及由它们进一步形成的亚细胞结构的组装、结构及功能的研究已经成为现代生物学研究的热点之一。

会议执行主席、清华大学刘冬生教授指出,核酸分子马达未来的研究热点应该是定量研究核酸分子马达的做功过程,揭示纳米尺度下的能量转化规律,制备出生物医用领域中的智能材料,同时对研究蛋白质分子内/间相互作用提供工具。

仿生膜制备仍面临诸多挑战

细胞是组成人体和生物体的基本单元,细胞膜具有其特定的组成、结构和功能,对细胞的生命活性和功能具有决定性的意义。通过对细胞膜的材料、结构和功能进行科学的模仿制成“仿生膜”,将有望创造出化学、生物物理、生物化学、医学和药学的新概念和新技术。会议执行主席、中国科学院长春应用化学研究所汪尔康研究员说,进一步揭示天然生物膜的奥秘,更加充分地了解和掌握其生命机理,对解决医学、农业以及工业上的实际问题具有重要的指导意义。

李峻柏介绍,仿生膜的研究就是在充分了解和认识生物膜的组成、结构和功能,尤其是磷脂、脂质体和蛋白及其结合体的结构和功能的基础上,设计与制造出与其组成或结构相似的仿生膜体系,模仿生物膜的信息传输和识别功能。

中科院过程工程研究所张欣研究员指出,仿生膜结构材料的可制备性依然面临着诸多挑战,包括尺寸和均一性的控制、仿生膜的结构模拟、更复杂的仿生膜及其功能的设计与调控、规模化制备技术和装备以及仿生膜的实际应用等。仿生膜的可制备性目前还停留在试验阶段,开发新型的规模化制备技术和装备并最终实现产业化,将成为未来的发展方向之一。

构建功能化分子仿生体系

会议执行主席、中国科学院理论物理研究所欧阳钟灿研究员介绍,很多天然和人工组装的结构,如病毒衣壳、蛋白质组装体、DNA聚合物和表面活性剂组装体都能形成正二十面体结构,正二十面体相对其他正多面体具备最小的弹性能量,是最稳定的多面体对称结构。这一发现对认识自组装体的形成机制和力学性质,以及新型组装体的构建和功能化具有指导作用。

中国科学院化学研究所范清华研究员认为,实现分子仿生体系的功能化将是未来研究中所遇到的挑战之一。

与会专家一致认为,从分子组装的角度研究仿生体系目前在国际上还处于发展的初期,目前我国科学家在该领域处于较为领先的地位。分子仿生研究应服务于能源、环境检测、生物医药等重大领域。重点应关注:搭建复杂生物体系的微流控技术研究平台,发展活性分子仿生体系的构建,将现有的ATP合酶马达蛋白体系拓展到其他马达蛋白体系;建立分子仿生组装体形态演化物理模型;开发新型分子仿生功能可控器件;开发新的分子仿生微纳工艺,提高仿生体系的稳定性和重现性;发展新技术提高理解分子仿生体系工作的精确性,开展分子仿生纳米机器和蛋白质分子仿生工程等前沿领域的研究等。

绿大地疑云消散

□龙九尊

股价4个交易日暴跌逾30%之后,云南绿大地生物科技股份有限公司(以下简称“绿大地”)近日终于对外界解释控股股东、董事长何学葵股份被冻结一事的原因:公安机关担心何学葵借机抛售,于是依法冻结其部分股权,以确保大股东股份在调查期间不发生减持。

事情发端于绿大地2010年12月23日的一份公告:控股股东何学葵持有的绿大地4325.7985万股限售流通股(占公司总股本的28.63%)于2010年12月20日被公安机关依法冻结。

该公告对于冻结原因及性质并未透露只言片语,由此引发外界种种猜测和恐慌,绿大地当日跌停开局,暴跌4个交易日后于2010年12月29日保护性停牌。

终于说出秘密

据了解,何学葵所持的绿大地股份被冻结,主要因为证监会2010年3月对绿大地涉嫌信息披露违规的立案调查。

绿大地2010年8月20日披露的《2010年半年财务报告》(未经会计师事务所审计)显示,2010年3月17日,绿大地收到中国证券监督管理委员会的《调查通知书》,因涉嫌信息披露违规对其立案调查,目前稽查仍未结束。

但更为直接的原因是,何学葵所持的上述股份于2010年12月21日解禁,且每年可转让25%。

绿大地总经理王光中对媒体透露,何学葵原计划不减持上述股份,但由于公司不少的工程项目需要自己先期垫资,因此何学葵有意将上述解禁可转让的25%股权质押给银行以获得资金。

王光中解释,绿大地2010年12月14日进入解禁手续的办理阶段并未申请主动不解禁。此时,监管机构的调查意见尚未结束,处分意见也没有,公安机关担心何学葵借机抛售,于是依法冻结上述股权,以确保大股东股份在调查期间不发生减持。

绿大地2010年12月23日随即对外界发布上述情况:2010年12月22日,公司收到控股股东何学葵的通知,其持有的绿大地4325.7985万股限售流通股于2010年12月20日被公安机关依法冻结。

这份公告在陈述上显得十分蹊跷,它释放出的信号是,绿大地对何学葵股份被冻结的内情也并未知晓。这引发了投资者恐惧而疯狂的猜测,随之关于何学葵涉刑事件、携款潜逃的传言也四处升起,最终导致了绿大地当日复牌后跌停。

未经证实的消息称,绿大地曾提议将“因涉嫌信息披露,不披露重要信息接受调查”等相关冻结原因写入即将对外发布的公告中,但遭到了监管层的拒绝。

董事长何学葵今天举行电话会议,回答了相关机构和股民的疑问:股份冻结不会影响公司的正常经营。目前,公司一切生产经营情况良好。“这份企图安抚外界的声明对于冻结原因只字未提。

2010年12月26日下午,绿大地在其公司网站发布信息:“公司董事长何学葵与总经理王光中、财务总监李鹏、企划经理李晓玲等人讨论公司相关工作,规划部署明年工作。”这则消息附带贴出其四人的合影,以期消除外界的恐慌与疑虑。但这则消息同样未透露股份遭冻结的缘故。

2010年12月28日晚间,绿大地网站发布了一份何学葵关于股份冻结一事的声明,但这份声明很快就从公司网站上消失。

绿大地对于股份冻结原因讳莫如深,外界称其为“不能说的秘密”。

2010年12月29日,绿大地保护性停牌。从12月24日到28日,绿大地股价较23日公告前股价下跌超30%。

2010年12月30日晚间,绿大地终于发布公告:接到公安机关通知,公司因涉嫌违规披露、不披露重要信息接受调查。这个迟到的解释,不能改变绿大地流通市值在四个交易日蒸发12.2亿元。

期待早日解冻

2011年1月5日,绿大地董事会秘书办公室一位人士说,除了已经发布在

公司网站上的信息,目前还未有其他的消息可以透露,至于股份冻结的事情什么时候结束,也还未清楚。

绿大地于2007年12月在深圳证券交易所挂牌上市,是云南第一家民营上市企业。主营业务为绿化工程设计及施工,绿化苗木种植及销售。2009年10月,何学葵以11亿元身价成为首次登上胡润富豪榜的云南女企业家。

值得一提的是,绿大地与中国科学院昆明植物研究所(以下简称昆明植物所)合作紧密。事实上,昆明植物所是绿大地的第二大股东。绿大地2010年第三季度报告显示,昆明植物所期末持有无限售条件流通股的数量为8745658股。

1998年,昆明植物所以关键技术入股云南绿大地生物有限公司。在昆明植物所技术支持下,绿大地先后得到国家科技部、中国科学院及云南省科技厅有关云南特色野生花卉新品种选育及生产技术研究的项目资助。

昆明植物所对与绿大地的合作评价甚高,认为这一合作是昆明植物所推进产业化创新、服务西部经济和社会发展的标志性事件。2010年12月29日,就在绿大地深受困扰的时日,昆明植物所决定给予在与绿大地合作中作出重要贡献的研究团队一次性奖励,奖金达500万元。

2011年1月4日,绿大地发布拟收购宁波市风景园林设计研究院有限



绿大地苗木基地一角

公司51%的股权的公告,称如果收购成功,可提高绿大地的设计能力,有利于其承接绿化工程业务。有投资者认为,这是绿大地特意释放的一个利好信号。

王光中对媒体表示,现在绿大地内部定调主要抓三件事:一是积极跟政府沟通早日解冻股份;二是保证公司正常运转;三是确保南充5亿元工程项目顺利签约。

光明执行新版“工厂千分”标准 提升乳品质量

□本报记者 包晓凤 □李惠钰

“拔剑出鞘,全员起舞,攻无不克,战无不胜”对光明精准管理镜头下的“工厂千分”标准,光明总裁郭本恒作出了这样的评价。

近日,光明乳业宣布,从元旦开始,光明旗下所有工厂开始正式执行最新修订的F版“工厂千分”标准,这已是第5个修订版本。据光明乳业质量总监钱利称,基于对适合乳业发展的精准质量管理体系的需求,自2006年起,公司选择以“AIB1000分”为参考基准,结合乳制品行业特有的质量安全管理需求,已建立并逐步完善光明首创的“工厂千分”考核体系。

坚守“良心”与时俱进

据中国质量协会与全国用户委员会公布的《2010年液态奶消费者满意度调查报告》中显示,液态奶行业的消费者满意度只有72.5分,低于2009年的76.2分,呈现出逐年下降趋势。在质量信任度方面,有44%的消费者已经不相信生产商对乳品质量的承诺;45%的消费者不相信奶品生产商对原料奶来源有很好的控制。

面对中国乳业之殇,光明乳业总裁郭本恒表示,乳业是个良心企业,唯有良心才能做好奶。为了使中国乳品更健康,消费者更有安全感,光明以首创的“工厂千分”标准在消费者看不见的后台中强化管理,坚守“良心”贯穿始终,不断修订

和提升标准,推进国产乳品质量与国际全面接轨。

“在每年修订过程中,我们也都把新出台的相关法律法规要求和国际乳业发展需求加进去,然后全面分解到日常管理运营工作中。”钱利说,“2010年底定稿的F版又增加了不少与时俱进的条款及内容,凡是上年度考核发现比较薄弱的地方,新版标准就更细致更强化。”

“工厂千分”标准每年都有提高,审核内容和方式都越来越严格,从2010年开始,已经不提前通知,而是随时“空降”审核,但所有工厂的考评分值几乎每年都在提高,这表明其真实的质量管理能力和实际效果也在逐年拔节。光明乳业新闻发言人、公共事务总监蔡妍奇表示,“工厂千分”实施这5年来,给光明带来的不仅是软件方面的提升,硬件上也有很大的更新,这样就形成了一种良性循环,为升级乳业精准管理奠定了坚实基础。

据悉,光明“工厂千分”标准内容涵盖:乳品质量管理体系、建筑设备等硬件设施、检测工艺、过程控制、员工培训、管理及环境卫生5个项目模块,每个模块分值均为200分。

“工厂千分”炼就 AIB 乳业嘉奖

经与AIB国际组织正式确认,光明乳业奉贤分厂成为国内第一家通过AIB食品安全标准评审的乳制品企业,同时也是唯一一家取得“excellent”评定成绩的

乳制品企业。相关信息显示,我国虽有其他极少数乳品企业曾宣称采用AIB千分标准或参加了认证培训,但目前尚未通过AIB国际组织的合格认证。

“奉贤分厂能够拿到中国乳业唯一的AIB国际认证‘excellent’嘉奖,是在近年来实施光明‘工厂千分’标准的基础上炼成的。”钱利介绍,自2006年开始,国内很多乳业开始效仿欧美企业建立ISO9000系列、HACCP等各种质量管理体系,而当时光明旗下的所有工厂此类体系都已建立完善。并初步建立“工厂千分”质量管理体系考核体系,实施过程中各个工厂质量管理水平一直在不断完善和持续提高,考评分值也越来越好。

“对于光明来说,这次拿到AIB国际认证的‘excellent’评级嘉奖,代表光明在精准化管理领域提升到了新的发展阶段。”蔡妍奇在采访中称,2010年光明旗下所有工厂不仅在“工厂千分”标准审核中斩获硕果,同时全部通过HACCP危害分析与关键控制点体系的再认证和国家GMP乳制品良好生产规范认证,并建立了与国际接轨的ISO22000(食品安全管理体系)。

AIB是发源于1919年的非盈利机构美国烘焙技术研究所(American Institute of Baking)的简称。“AIB1000分”成为当前发达国家较为通行的食品安全与环境卫生的国际标准之一,在中国千余家乳品企业中,光明是最早引进并创新实施这一国际标准的公司。