

中科院生物技术创新与生物产业促进计划: 建立新机制 创造新业绩

□本报记者 包晓凤

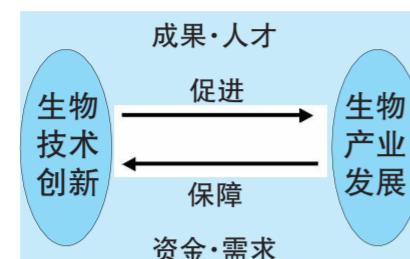
为了促进生物技术科技成果的转移转化与产业化,支持和提升我国生物产业的竞争能力,作为国立科研机构的中国科学院先行先试,配合国家《生物产业发展十一五规划》的实施,启动了《生物技术创新与生物产业促进计划》。

日前记者走访了中国科学院生命科学与生物技术局。

据中科院生物局局长张知彬介绍,由中国科学院牵头组织实施的《生物技术创新与生物产业促进计划》正在积极争取地方支持,推动浙江湖州、苏州、无锡、山东莱阳、广州等区域生物产业基地的建设。

据了解,该计划旨在瞄准国家重大需求,优化资源配置,建立政、产、学、研、金的新型合作模式,使中国科学院建成的一批具有国际先进水平的技术创新平台能够为企业服务,积累一批有潜在应用价值的创新技术成果不断

向国内优势企业和行业龙头企业转移转化,形成一批关键核心技术能够持续支持企业的创新发展。



张知彬介绍说,该计划启动时正逢国际金融危机在全球蔓延。通过科技创新,有效拉动内需和促进产业发展,是该计划的首要任务。计划提出以来,得到了国家有关部门的高度重视和支持。按照《关于发挥科技支撑作用促进经济平稳较快发展的意见》的要求,国务院批准该计划由中科院牵头组织实施,作为中科院组织实施

的“应对金融危机支撑经济发展科技创新专项行动计划”之一,使中科院生物技术领域的科技创新活动与“保增长、扩内需、调结构”的需求紧密结合起来。

2009年1月,中科院形成《中国科学院生物技术创新与生物产业促进计划》建议方案并上报国家发改委。2009年12月,国家发改委批复第一批高技术产业化项目5项,涉及总投资5.39亿元,其中国家投资5300万元。

“中国科学院在2008年成立的工业生物技术产业创新联盟、药物产业技术创新联盟和绿色生态农业科技创新联盟的基础上,组建了生物产业科技创新联盟。”张知彬介绍,目前创新联盟成员企业130余家,创新联盟是生物技术创新与生物产业促进计划的核心内容和重要载体。该计划实施两年来,创新联盟得到了越来越多的科研机构、企业、地方政府的拥护与支

持,联盟的规模与影响不断扩大。通过联盟的发展,加强了国内产、学、研单位长期的交流与联系,推动了长链二元酸、多拉菌素等多项自主创新的重大生物技术成果转化产业化,有效促进了地方生物产业发展和产业链的形成。全国人大常委会副委员长、中科院院长路甬祥高度重视该计划的组织和执行情况,亲自批示要求:“扎实推进,建立新机制;务求实效,创造新业绩。”

据了解,目前,该计划正在加强与国家开发银行等金融机构的合作,为联盟内企业融资开展研发、产业化等工作提供更加优惠灵活的政策。同时,在国家各部的支持下,加速生物产业科技创新联盟的发展,不断促进生物技术创新,不断完善技术转移的机制体制,推动一批生物高新技术项目陆续实现技术转化和产业化,为把生物产业培育形成我国战略性新兴产业提供强有力的科技支撑。”该计划相关负责人表示。

现代生物技术已开始进入规模化和产业化阶段,生物产业将成为未来全球经济社会发展的又一重要推动力。我国已将生物产业作为未来高技术领域的支柱产业和国民经济的战略新兴产业进行系统部署。

目前,国内生物产业发展尚存在产业规模小、企业效益低、产业竞争力不足、研发投入少、自主创新能力弱等普遍问题。能否解决产学研脱节、成果转化率低的问题,逐步提高生物技术企业的创新能力,关系到中国生物产业的未来。

“通过实施该计划,将推动一批企业产品实现升级换代,促进形成若干具有国际竞争力的骨干企业,提升一批中小型企业技术创新能力,推动国家和地方生物产业基地的建设,带动我国生物产业的发展与产业集聚,为传统产业的调整与振兴,为新兴产业的形成与发展提供强有力的科技支撑。”该计划相关负责人表示。

项目·成果

成体干细胞生物学特性与规模化制备技术

摘要:该项目成功实现了在体外诱导Flk1+MSCs细胞向三个胚层多个系统组织细胞的分化。根据Flk1+MSCs表现出的这一多系分化特性及其在自我增殖方面的优良性能,提出了“全能干细胞学说”再生修复新概念。该学说概念丰富了干细胞等分化学说的内容,并为不同等级分化阶段成体干细胞的分离和应用树立了一个创新范例。项目在进一步研究了Flk1+MSCs免疫学特性机制的基础上,通过利用其本身免疫原性低,同种异体移植后可诱导特异性免疫耐受的特点,发明了异基因Flk1+MSCs移植嵌合模型的建立及其应用方法,干细胞移植预防和治疗移植物抗宿主反应,为异体之间干细胞治疗创造了理论和实验条件。该项目获得2009年度国家技术发明奖二等奖。第一完成人:赵春华

(摘自国家科技成果网)

拓扑异构酶II新型抑制剂沙尔威辛的抗肿瘤分子机制

摘要:DNA拓扑异构酶II(TopoII)是公认的抗癌靶点,其抑制剂如阿霉素是临床抗癌治疗的一线药物,但面临较严重毒性特别是骨髓抑制、产生耐药性及对肿瘤转移无效等缺陷。上海药物研究所从我国药用植物红根草中分离得到抗癌先导红根草邻醌,进行结构修饰优化,获得具有自主知识产权的TopoII抑制剂沙尔威辛(salvincine,SAL)。该项目对SAL进行了系统的抗肿瘤分子机理研究,证明SAL是以TopoII为主要作用靶点的多靶点抗癌候选药物。目前,I期临床试验显示SAL毒性低于现有同类药物,并体现出初步疗效;II期临床试验正在进行中。该项目获得2009年度国家自然科学奖二等奖。第一完成人:丁健

(摘自中科院上海药物研究所网站)

高效广适双价转基因抗虫棉中棉所41

摘要:高效广适双价转基因抗虫棉中棉所41是中国农业科学院棉花研究所育成的第一个国审双价转基因抗虫棉品种,将我过自主知识产权的Bt+CpTI双价基因,采用花粉管通道法转入常规棉品种中育成,高产广适,产量比同类品种增产11.2%~14.1%,比美棉33B增产22%~25%,2002年审定以来一直是黄河流域主推品种,占陕西、山西种植面积的50%以上;

2002年审定以来累计种植3691.1万亩,累计增收节支65.48亿元,新增社会经济效益45.26亿元。该项目获得2009年度国家科学技术进步奖二等奖。第一完成人:郭香墨

(摘自中国农科院棉花研究所网站)

行业·交流

医药生物技术协会积极推动产业发展

“战略性新兴产业”已经成为时下热门词汇,经历着国际金融危机的中国绘制着新的经济图景,“战略性新兴产业”被赋予了重大的期望。1月9日下午,战略性新兴产业——生物经济研讨会在浙江绍兴举行,产业界和学术界在积极探讨未来的可能。

此次研讨会由中国生物工程学会、中国医药生物技术协会和绍兴市人民政府三家单位联合主办,作为产业界和学术界的桥梁,行业协会对行业发展有着重要的推动作用。

早在2009年8月,中国医药生物技术协会就在大连成功举办“第四届医药生物技术论坛”,论坛组织了4个分论坛,分别就干细胞诊疗新技术、基因药物研究进展、实验室生物安全、动物血清生物管理与质量控制进行研讨,目前,该论坛已成为中国非常重要的医药生物技术领域的交流平台。

据了解,中国医药生物技术协会成立于1993年,由卫生部原部长陈敏章等发起,得到了当时医药管理部门的大力支持。会员主要由从事医药生物技术行业的研究、生产、应用单位所组成。其下设几个专业领域的委员会聚集了一批从事医药生物技术的管理者、企业家、专家队伍。该协会致力于推进医药生物技术的繁荣与发展,加速科研成果向生产转化,促进医药生物技术进步,推动全行业的发展。

目前,中国医药生物技术协会名誉理事长为吴阶平院士、桑国卫院士。理事长为卫生部原副部长彭玉。(龙九尊)

心向高远 志在引领 ——长链二元酸产业化项目落户山东 瀚霖生物技术公司的故事

□本报记者 刘欢

1969年,著名微生物学家方心芳院士不顾当时的种种困难,组织了烷烃代谢研究组,采用诱变育种技术创立了烷烃发酵生产长链二元酸的新工艺。1986年,中科院微生物所陈远童研究员接过接力棒,成为课题组负责人,继续长链二元酸系列产品的应用开发研究。2007年,“长链二元酸的研发与工业生产”项目荣获2006年度国家科技进步奖二等奖。2008年4月,以微生物发酵法生产长链二元酸为核心技术的山东瀚霖生物技术有限公司成立。地处胶东半岛的莱阳见证了凝聚两位科学家40年心血研究成果的规模产业化进程。

结缘长链二元酸

长链二元酸是重要的化工原料,但它在自然界中并不存在,目前世界上流行的合成方法主要有化学合成法和微生物发酵法。化工合成法只能生产十二碳二元酸,由于条件苛刻,合成工艺复杂,成本高,环境污染严重,此法虽然已有几十年历史,但至今年产量不足1万吨。而微生物发酵法可以生产十一碳到十八碳的一系列长链二元酸,条件温和、常温常压、工艺简单、收率高、成本低、没有环境污染,可以大规模工业化生产。

已在美国上市的江波制药公司董事长曹务波决定进军生物产业之时,微生物发酵法生产长链二元酸进入了他的视线。市场调研表明,世界上每年以长链二元酸为原料生产出来的产品总产值达420亿美元,近几年来,国内外市场对长链二元酸的需求量达20万~30万吨/年,并以每年20%~30%的速度递增,长链二元酸市场前景广阔,市场空间巨大。我国虽已建成一批利用发酵法生产长链二元酸、年产量数千吨乃至上万吨的企业,但这个规模距离国内外每年几十万吨的需求量依然有一定差距。因此,建设更大规模的长链二元酸生产企业迫在眉睫。曹务波看准此契机,成立了瀚霖生物,受让中科院微生物所具有自主知识产权的微生物发酵法生产长链二元酸第三代专利技术,并聘请陈远童为首席科学家,开始长链二元酸规模工业化生产的建设。瀚霖(Hilead),取英文high(高远)、lead(引领)之意,旨在以自主创新的核心技术引领绿色化生产。

政产学研合作 共建世界最大生产基地

瀚霖生物与中科院微生物所合作的长链二元酸产业化项目总体规划为生产能力6万吨/年,总投资30亿元人民币,计划5年内分3期建设完成。一期工程于2008年10月开工建设,2009年9月底已在山东莱阳正式投产。二期工程于2009年9月底开工建设,建设规模为2万吨/年。三期工程计划于2012年6月开工建设,建设规模为3万吨/年。目前,该项目产品销售合同总额已达58500吨,项目全部建成后将成为世界上规模最大的利用生物发酵技术生产长链二元酸系列产品基地。

瀚霖生物运用其市场融资与运作能力,自筹一期建设经费7亿元,保证了一期工程按计划正式投产。在建设过程中,长链二元酸项目通过了国家



山东省委书记姜异康(右)考察中科院微生物所长链二元酸项目建设情况

创新带动产业发展

生物技术企业的发展离不开创新,为提升创新能力,瀚霖生物与中科院微生物所在北京联合成立长碳链二元酸研发中心,与郑州大学在烟台联合成立特种工程材料研究开发中心,联合研发高附加值的下游系列产品,不断深化项目研究,提高技术含量,降低

低生产成本,延伸产品产业链,为企业后续的发展建立起强大的技术后盾。

与科研机构的紧密合作使瀚霖生物在延伸产品产业链上有了新的突破。2009年8月,瀚霖生物与郑州大学工程塑料研究室签订合作协议,以长碳链二元酸为原料合作生产长碳链二元酸尼龙1212以及半芳香尼龙12T。该项目已经被国家发改委列入

“十二五”规划重点项目,其中尼龙1212已获国家发明专利授权。

在瀚霖生物的企业文化手册上,公司的目标被描述为“创建全球最具竞争力的生物产业基地”,依托于科研机构雄厚的技术积累、地方政府的大力扶持、科技管理部门的有力组织和推动,瀚霖生物正步履坚实地朝着设定的目标迈进。

生物农业:国家应有长远眼光 ——访大北农集团副总裁宋维平



传统学

元。至于生物农药、生物肥料、植物生长调节剂总量才占15亿元。

生物农药发展较慢是因为见效慢,宋维平告诉记者:“如果没有相关的法律,农民当然愿意用化学农药。”生物肥料使用起来过于麻烦,一袋磷肥就足够田块,需要几卡车的生物肥料。而植物生长调节剂类似于激素,对农作物有机体以及对人类、食物链、生态系统比较安全的调节剂种类还比较少。

尽管如此,“发展生物农药和生物肥料意义远大于生物种业。”宋维平分析说,“生物种业再怎么做,‘撑死也就600个亿的产值’,而问题在于,目前国内还在大量使用化学合成农药和化肥,这对土壤、水体造成严重的污染,“再好的种,你土地污染了,怎么长啊?”宋维平不无担忧。

由于生物农药和肥料发展得较慢,因而并没有引起相关部门的重视。更为严重的是,目前国内有种声音认为,“如果中国用生态学的办法解决粮食安全

问题,那样会饿死人的”,因此“只有转基因才能够解决粮食安全”的论调占据了上风,并最终影响了国家决策。最新发布的《2010年中央一号文件》关注更多的是“推进转基因新品种产业化”,对于生物农药及肥料,并未涉及只言片语。

“像我们国家这种做法很危险,我觉得国家应该有长远的战略眼光,大力研究生物农药和生物肥料,这对我们国家农业生态系统的可持续发展至关重要,你明白我的意思吧?”

投入,还需要投入

与生物农业的发展速度相比,生物医药则显得狂飙猛进。据中国生物技术发展中心工作人员透露,2009年全国生物医药产值大约达4000亿元人民币。生物医药产值的高歌猛进,成为国内很多省份出台扶持生物医药发展政策的驱动力,由于投入总额有限,流入生物农业的支持力度势必减弱。

但这对生物农业的发展来说,国家投入显得极为重要,这源于生物农业(或者整个生物产业)面临着自主知识产权的巨大压力。宋维平分析说,这和过去的DVD很像。

“过去我们生产DVD,到处找技术,等大规模生产的时候,日本人说,这个技术是我的,美国人说,这个技术是我的,你生产DVD,如果出厂价1000元,你交知识产权费就要800元,那你的成本呢?你就没法生产。所以我们的生物农业,包括生物产业仍然面临巨大的压力,理解这个概念就理解它的危机所在。”

所以,中国生物产业要发展,第一是国家必须投入大量的经费,产生大量具有自主知识产权的技术,“没有这个,后面的就谈不上。更进一步,还

需要在WTO原则下建设适合中国发展生物产业的知识产权保护体系,既保护自己,又挡住外来者。”宋维平说。

宋维平透露说,目前国际上很多生物农业公司把相关基因和技术免费供我国的大学做实验研究,“等你搞商业化的时候,他就来收费了,这是暗中抢占中国生物技术产业市场的阴谋。”

在企业层面,虽然企业的意愿很高,但显得心有余而力不足。一方面,生物技术研发的相关人才、设备、成果80%以上在高校院所,离产业化和市场比较远。另一方面,企业的自主创新能力非常弱,不得不去大学和研究所买技术成果,而买的方式并不利于企业的发展,“你一辈子买下去?”宋维平有些无奈,这是生物农业企业致命的难题,严重阻碍生物农业产业的发展。

“政府应该出台更有力的激励政策。”他说,通过税收、融资等各种手段,促进中小型生物技术企业的发展,“你不是要培育新产业吗?如果你在5年之内培育出5000个每年销售在一到两个亿左右的中小企业,产业不就出来了?”

在中关村,像大北农这样规模的生物农业公司,还有好几十家。2007年,他们正式结成联盟——中关村农业生物技术产业联盟,“我们想搭建一个平台,聚集中关村资源优势,推动整个行业的发展。”

另一方面,“我们一直期望中关村能划出一两千亩地,专门建一个具有世界先进水准的农业生物技术创业园。”宋维平并不避讳他们的另一个想法,他们想利用联盟的力量跟政府进行沟通。他向窗外看了一眼,说:“如果北京市真把这个板块做起来,那我们国家生物产业的半壁江山就起来了。”(龙九尊)

据了解,中国医药生物技术协会成立于1993年,由卫生部原部长陈敏章等发起,得到了当时医药管理部门的大力支持。会员主要由从事医药生物技术行业的研究、生产、应用单位所组成。其下设几个专业领域的委员会聚集了一批从事医药生物技术的管理者、企业家、专家队伍。该协会致力于推进医药生物技术的繁荣与发展,加速科研成果向生产转化,促进医药生物技术进步,推动全行业的发展。

目前,中国医药生物技术协会名誉理事长为吴阶平院士、桑国卫院士。理事长为卫生部原副部长彭玉。(龙九尊)