

中国生物产业

■2010年5月17日 ■周一出版 ■第6期 主办:中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 ■科学时报社出版 ■国内统一刊号:CN11-0084 ■邮发代号:1-82



为提升创新能力,山东瀚霖生物技术有限公司与中科院微生物所联合成立中科院瀚霖生物技术研究院,与郑州大学联合成立特种工程材料研究所,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,降低生产成本,延伸产品产业链。以瀚霖生物长碳链二元醇项目为龙头,着力打造集产品研发、成果转化为一体的国家级生物产业基地。

HILEAD 瀚霖生物

邀您一起关注 双周要闻

《生态补偿条例》起草工作正式启动

4月26日,《生态补偿条例》起草工作启动暨起草领导小组、工作小组和专家咨询委员会成立会议在国家发展改革委召开。会议围绕生态补偿立法的重要性、立法的总体思路、需要解决的重点问题等进行了深入讨论,对下一阶段工作作了部署。为确保立法工作的科学性和民主性,提高《条例》颁布实施后的可操作性,国家发展改革委门户网站开设“生态补偿条例”起草建言献策专栏,欢迎社会各界提出宝贵意见和建议。

河北高新区将建高端医药产业园

5月9日,《河北(石家庄)高端医药产业园建设总体规划》通过评审。河北(石家庄)高端医药产业园,是河北省委、省政府为培育战略性新兴产业增长极作出的重要决策,以转变全省医药产业发展方式,优化结构和布局,增强核心竞争力,赢得竞争主动权,跨越式提升功能定位。产业园位于高新区南部,核心区规划总面积19.39平方公里。规划(论证稿)计划,到2020年,将产业园建设成为国内一流、国际知名的高端医药技术创新及产业发展基地。

致公党中央探索 促进生物质能开发利用途径

致公党中央年度重点调研课题“生物质能源的科技创新与产业化发展”调研组5月4日启程赴东北进行调研。今年以来,调研组已分别赴广西、广东、北京周边及渤海湾,围绕生物质能源在南方发展情况、新能源发展模式、微藻能源、生物燃气和生物质发电等课题进行了调研。致公党中央有关负责人表示,快速发展的生物质能已成为一个新的经济增长点,可以有效拉动装备制造等相关产业的发展,对调整产业结构、促进经济增长方式转变、扩大就业、推进经济和社会的可持续发展意义重大。

吉林将打造 亚洲最大生物产业基地

据吉林省发改委消息,吉林省将以生物化工、疫苗和现代中药为主导,推进生物技术创新成果转化为产业优势,打造亚洲最大的生物产业基地。按照吉林省的设计,将依托玉米资源和产业基础,进一步拓宽淀粉深加工领域,形成亚洲最大的生物化工产业基地。同时,做大做强胰岛素、生长素、干扰素等产品,加快产品规模化,培育成国内重要的基因工程药及诊断制剂产业基地,并形成亚洲规模最大、品种最多、技术水平最先进的生物疫苗产业基地。此外,吉林省还将充分利用长白山丰富的药用动植物资源,加快优质原料药材的种植和养殖基地建设。

深圳华大基因落户光谷生物城

4月28日,华大基因与武汉国家生物产业基地签署合作协议,投资100亿元的基因产业园正式落户东湖高新区。华大基因武汉项目整体投资100亿元,其中95亿元用于基因产业园建设,发展生物医药、生物农业、生物能源、生物制造和生物环保5大产业。项目完成后预计年产值将达1000亿元。此外,该项目还将投资5亿元建设基因教学实践平台,预计每年输出4000名以上基因组学、蛋白质组学、生物信息学、克隆与转基因等方面的人才;建立全球最大的万亿亿次超算中心,支撑大规模生物信息分析,发展云计算产业服务。

名誉主编:曹海波
主编:包晓凤
编辑部电话:82619191-8301
广告热线:82614615
电子邮箱:zgswcy@stimes.cn

发展工业生物技术 支撑绿色经济增长

——第四届中国工业生物技术发展高峰论坛综述

□本报记者 包晓凤 刘欢

4月25日至27日,太湖之滨的明珠城市湖州迎来了参加2010年第四届中国工业生物技术发展高峰论坛的贵客宾朋。国内外工业生物技术领域的科技、企业等各界人士汇聚一堂,以“发展工业生物技术,支撑绿色经济增长”为主题进行交流研讨。本届论坛由中国科学院生命科学与生物技术局、科技部中国生物技术发展中心、国家发展和改革委员会高技术产业司和湖州市政府主办。

本届论坛上,中科院生物局与湖州市政府签订了推动生物产业发展全面合作框架协议。同时,中科院生物产业技术创新联盟伙伴成员举行了签约仪式,又有14家企业加入创新联盟。

2007年至2009年,中国科学院生命科学与生物技术局联合其他部门在天津连续成功举办三届中国工业生物技术发展高峰论坛,论坛已成为该领域有重要影响的高端品牌。

院地合作硕果累累

总投资3.1亿元的浙江中科瑞泰生物科技有限公司和总投资2.4亿元的浙江中科瑞安生物工程有限公司项目在论坛上举行了奠基仪式,这意味着湖州与中科院开展院地合作以来在湖州市本级实施的首批科技产业化重大项目正式进入建设阶段,标志着上海生科院湖州工业生物技术中心在科技成果转化和产业化方面迈出了新的步伐。

地处湖州的上海生科院湖州工业



▲第四届中国工业生物技术发展高峰论坛会场

包晓凤/摄

生物技术中心是中科院先进生物技术创新基地南方中心的重要组成部分,与北方中心——天津遥相呼应,其建设发展一直得到中科院、中科院上海分院和湖州市委市政府等的大力支持,短短数年,中心在机制上不断创新,不仅在项目研发方面取得了良好进展,而且在转移转化方面初显成效,成为院地合作、服务经济社会发展的一个重要平台。

中国科学院副院长李家洋指出,中科院与湖州市在生物产业上的合作取得的显著成效,说明了这种合作机制的优势,它必将对中科院生物技术转化与产业化高效模式的形成,对今后湖州产业结构调整与升级发挥积极的作用。

专家报告异彩纷呈

“工业生物技术及其产业化是我国实现社会主义经济可持续发展的重要途径,据统计,2009年,全球生物技术产品占化学品和其他工业产品的6%,OECD预测,到2030年,大约将有35%的化学品和其他工业产品来自生物技术。我相信,工业生物技术发展带动的产业必将成为我国战略性新兴产业,必将成为生物产业发展的中坚力量。”李家洋描绘了工业生物技术

的发展前景。

中国工程院院士、中科院上海生科院研究员杨胜利指出,整个生物产业现在已进入比较理性的发展阶段,其标志是重视系统性的可行性研究。预期到2030年,工、农、医生物技术产业将会形成三足鼎立的局面,到2050年,将形成以生物炼制为核心的生物产业。

围绕生物能源、抗生素、氨基酸、维生素和有机酸、生物催化、工业生物技术前沿等领域的研发动态、产业进展以及前景展望,国内外近300名专家学者、企业代表展开了热烈的研讨。

中国工程院院士、浙江工业大学教授沈寅初针对我国农用抗生素新发现品种少以及实现工业化生产产品少的问题作了具体分析,指出基础研究薄弱,对病害防治的效果要求高,对动植物的安全性要求高、对环境要求要求高,用药经济性要求高是导致上述问题发生的主要原因,并提出加强微生物有效资源开发利用基础研究的建议。

来自生物技术工业组织(BIO, Biotechnology Industry Organization)工业与环境生物技术部的Rina Singh女士提出了使生物产品获得成功的三个要素,即在价格市场上的经济性、与石油产品相比较的性能表现以及作为附加收益来评估的环保因素,并详细介绍了在生物炼制转化为生物产品不同阶段的创新平台。

纤维素乙醇作为最重要的第二代生物燃料受到越来越多的关注,据诺维信中国研发总监吴文平介绍,中国和美国是将来纤维素乙醇的主要生产地。(下转B4版)

杨胜利:生物经济是早晨5点的太阳

□本报记者包晓凤 龙九尊

在第四届中国工业生物技术发展高峰论坛上,中国工程院院士、中科院上海生命科学研究院研究员杨胜利就生物炼制与生物经济的相关问题接受了本报记者的采访。

本世纪末会形成生物经济

《中国生物产业》:生物经济的概念是如何形成的?它包含哪些方面的内容?

杨胜利:上个世纪90年代,美国白宫科技政策办公室《在作用中的新力量关键技术》里边有一段话:“软件、微电子、通讯、先进制造、材料、传感器及成像技术对企业发展是至关重要的……生物技术是对人类社会最为重要并可能改变未来工业和经济格局的关键技术。”这里引出生物经济的概念。

美国科学家杰里米·里夫金在《生物技术世纪》中说:“我们正处在世界历史的一场伟大变革中,一场从物理学和化学时代转变到生物学时代、从工业革命转变到‘生物技术世纪’的伟大变革。”关于生物经济,美国的相关论著中认为应当包含几点:

第一点,生物产业在国民经济当中要有足够的比例。第二点,生物经济要有三个要素,要用基因和细胞这些最先进的技术来发展这个产业;主要的原料是可再生的生物质;整个生物产业要在整个的工业经济领域广泛地应用。

《中国生物产业》:生物经济和工业经济相比,两者的差异体现在哪些方面?

杨胜利:工业经济的基础是化学和物理学,生物经济以生物学、生命科学为基础,对于发展生物经济来讲,现在最关键的就是系统生物学和合成生物学;从技术来看,工业经济很容易理解,就是蒸汽机和电,生物经济主要就是基因工程、分子生物学和细胞工厂;在资源利用方面,工业经济主要是化石型资源,生物经济是可再生的可再生的生物质,这也是优于工业经济的优势所在。两者的代表产业分别是石油炼制和生物炼制。

《中国生物产业》:现在我们老讲生物经济,那么我们到底离生物经济有多远?

杨胜利:从产业规模来看,我们离生物经济还很遥远。那什么时候有点像生物经济了呢?要到本世纪50年代以后。上个世纪末之前,整个生物技术产业中,生物医药产业一直处于主流态势,大概占到85%的比例。数据显示,生物医药产业对美国经济的直接贡献2004年为692亿美元,占经济总量的0.68%,总贡献为1727亿美元。预计至2014年直

接贡献达1283亿美元,占经济总量的0.90%,总贡献达3501亿美元。

根据预测,可能生物能源在能源结构里面的比例到本世纪末可以上升到接近40%左右,我们才能真正来谈我们有没有逼近或者说进入生物经济。

工、农、医生物技术产业三足鼎立

《中国生物产业》:生物经济走过了怎样的发展历程?

杨胜利:总体说来,经历了医药生物技术、农业生物技术和工业生物技术三个浪潮。三者之中,在技术上医药生物技术最为领先。而且本世纪,生物医药技术面临着挑战。世界卫生组织说,21世纪的医学不应该继续以疾病为主要研究领域,应当以人类的健康为主要研究方向,要从被动的治疗疾病到主动的预防疾病。

卫生部部长陈竺特别提出,健康问题不能靠打针吃药。他重申卫生事业模式要转变,要从大病晚期治疗为主向预防为主转变,关口前移,重心下沉,加强公共卫生体系建设,加强预防医学是我国也是全球医学模式转换的重大课题。按照“预防为主”的原则,我国应大力开展健康促进、健康教育,提倡全民采取健康的生活方式。

那么通过什么来实现呢?21世纪的医学可以用3P医学来表示:Predictive medicine(预测医学)、Preventive medicine(预防医学)、Personalized medicine(个性化医学)。

个性化医学第一个商品化的芯片就是ROCHE和Ampliphip联合起来的一个药物代谢预测的芯片,因为美国每年有10万人死于药物副作用,是第五位死亡原因。这个芯片就检测cyp450的cyp2D6和cyp2c19的基因多态性,这两个基因编码的蛋白酶就占了25%已经上市的药物。所以它的广告就是“医生,先看一下我的基因组再开药”。2008年,美国《时代》周刊评出50项技术创新突破,第一项就是基因芯片。

药物的生物技术会快速增长。2000年世界药物销售量为3540亿美元,生物技术药物为300亿美元,占9%。预计2010年世界药物销售量达6000亿美元,其中生物技术药物1500亿美元,占25%。预计2010年世界基因工程药物销售额将超过600亿美元。预计2010年世界抗体药物销售额将由2000年的17亿美元增长至500亿美元。

农业生物技术现在聚焦在转基因作物到底怎么发展,现在赞成、反对的意见都持不下。那么怎么来解决这个问题呢?要靠我们做系统的观察来看转基因作



▲杨胜利 中国工程院院士、中科院上海生命科学研究院研究员、中国生物学会理事长、第一届至第四届中国生物产业大会组委会主任

物对生态的影响、转基因作物产品的安全性,现在还不到肯定和否定的时候。

我们国家转基因发展比较早,2002年时,种植面积就到世界第二位,主要是转基因棉花、大豆、油菜。我们国家主粮的产品是棉花,因为它不在食品链中。可能由于政策的影响,我们到了2007年就掉到第六位。这也说明政策对生物产业的发展影响。

工业生物技术主要是生物基的化工产品,包括药物、生物材料和生物能源。从目前看来,生物能源属于战略性的布局,到产业化还有比较远的距离,因为它规模大,生产技术和经济指标的要求也特别高。所以生物产业化的进程应该是生物基化工品,然后是生物材料,再到生物能源。但是产业的规模上,又是生物基化工品最小,生物材料在中间,生物能源又是最大的。这是我们工业生物技术三类产品。

技术标准全国尚不统一

“微生物发酵床技术是把选择好的菌剂锯末等垫料拌到一起进行扩繁,人为创造一种高密度的微生物环境,在已经推广应用的地区,此技术大的原理都是一样的,但在菌剂的选择、圈舍技术标准等方面会有不同。”中国普通微生物菌种保藏管理中心主任周宇光告诉记者,吉林使用的是土著菌,山东是从土著菌中分离出几株菌进行纯化,制成菌剂产品,再将其卖给猪场使用;而福建选择的菌剂则是从日本进口的已知菌剂。”

另外,气候条件使发酵床技术在各地的实施效果有所不同。发酵床上的微生物在分解粪便的过程中会产生热量,再辅以一一定措施,可以提升整个圈舍的温度,即通过处理粪污,把生物质能转化为热能。“这解决了北方冬天圈舍温度过低的问题,但到了南方的夏天,反而会产生问题,即发酵床会让圈舍温度过高。”周宇光说。

尽管在各地实施的具体情况不尽相同,发酵床技术还是以其突出的环保效益在全国大面积推广开来,仅在山东一地,就有约300万平方米的圈舍采用了发酵床技术。

环保效益 VS 安全风险

发酵床技术解决了粪污处理的难题,专业养殖户的使用积极性较高。“但由于发酵床技术在我国应用时间尚短,整体而言,缺乏系统、全面的研究和生态环境安全数据,同时,也存在着生产和使用安全监管缺失等问题。亟待针对发酵床技术在生猪养殖业中的应用展开生物安全研究,评估其对生态环境安全、食品安全和人体健康的影响。”周宇光告诉记者。

为更好地解决生态环境安全监管滞后于微生物发酵床技术应用现状的问题,2009年底,环保部环保公益行业科研专项“EM菌发酵床技术环境安全研究和管理体系研究”项目启动,该项目由中科院微生物所中国普通微生物菌种保藏管理中心与中国环境科学研究院生态研究所等单位共同承担。

在前期的调研过程中,研究人员发现,发酵床技术在取得显著环保效益的同时,确实存在一些潜在的风险。“发酵床是高密度的微生物环境,生猪养殖所必需的防疫要怎么做?加入垫料的菌剂是否存在有一定危害的微生物?如果存在,量是否在人为可控的范围之内?发酵床用了两三年后,其中的微生物是否发生了变化?如何监测这样的变化?如何进行废弃发酵床垫料的无害化和资源化处理,避免二次环境污染?”周宇光为记者举了几个例子。

周宇光表示,这个公益项目将综合运用多种研究方法分析评估发酵床技术的风险危害程度,科学评估该技术在集约化生猪养殖业中应用的可行性,分析该技术应用的生态环境安全目标、内容及管理流程,研究环保部门在应用管理中的具体管理机制和管理程序,规范微生物发酵床技术的有序、健康发展,保障生态环境安全、食品安全和人体健康,为环保部门指导和监督农村污染防治,履行生物安全监管职能提供管理依据和科技支撑。(刘欢)

生物炼制是未来的方向

《中国生物产业》:您刚才提到生物炼制,那么生物炼制的发展模式是怎样的?
(下转B2版)