

## 公司故事

## 《科学》封面技术走进我国海藻精炼市场

■本报记者 闫洁

从今年5月双方开始第一次接触到10月最终达成合作意向,不到半年的时间,在李长青看来,却似乎很久了。

李长青是寻山集团的董事长。这家位于山东荣成市的农业产业化国家重点龙头企业,以设施养殖、海产品加工、海藻生物提取等见长,但在海藻生物精炼方面一直难有突破。这让李长青很懊恼。

近日,寻山集团和领先的生物技术公司Bio Architecture Lab(Bal)在京正式签署合作协议。根据协议,双方将共同建设综合性海藻生物精炼厂,生产低成本碳水化合物,进而生产可再生化工产品、燃料、动物饲料和各种其他高价值产品。

这是李长青等了很久的机会。他一直在寻找的就是Bal所提供的生物海藻精炼技术。

## 海藻精炼技术登上《科学》封面

2008年,两位美国加州伯克利大学的博士后创办了Bal公司,致力于采用本地养殖的海藻,提取世界上成本最低、最可扩展、可持续的糖原料,进行生物燃料和可再生化学品的生产。

公司的发展超乎了想象,海藻原料的获取也不再局限于美国当地。

2010年,Bal和智利拉巴斯大学合作,开展海藻育种研究,并建成了470平方米的测试生产设备用于加工海藻产品,目前已进入中试阶段。

伴随着业务扩张而来的是公司研究小组在海藻生物精炼技术上的突破。

该小组设计了一种微生物,从海藻中提取所有主要的糖类,并将这些糖类转变成可再生燃料和化学品,从而使海藻成为具有成本效益、可再生的生物能源。

2012年1月20日,《科学》杂志以封面文章的形式详细介绍了这项技术。

公司CEO丹尼尔·特伦菲奥介绍说,干燥海藻生物量中约60%为可发酵碳水化合物,而其中约一半被锁定于一种单一的碳水化合物——海藻酸钠。“我们的科学家设计了一种酶来降解海藻酸钠和一条途径来代谢海藻酸钠,使我们能利用海藻中所有的主要糖类,从而使这种生物物质成为一种经济的生产原料用于生产可再生燃料和化学品。”

如今,凭借着先进的海藻生物精炼技术,Bal已在16个国家申请了60项专利,形成了一个强大的国际专利技术群,并在全球寻找合作伙伴。

## 李长青的烦恼

此次Bal公司和寻山集团碰撞出合作的火花,与李长青一直在海藻精细加工上深入发展密不可分。

寻山集团是我国首屈一指的水产养殖公司,也是国内最大的褐藻生产商,一直致力于从海藻中提取生物副产品,包括藻酸盐、海藻酸钠、碘、甘露糖醇、岩藻多糖以及海藻肥料。

不过,李长青告诉记者,海藻养殖和加工本身是一个非常辛苦的行业,当地就流传着“要想死得快,请到山东荣成晒海带”的说法。

“虽然公司的效益不错,每年的净利润能达到1亿元左右,但在海藻精细加工上还有很大的空间没有发挥出来。我们提取的东西都很粗,很多分解不出来。”李长青说。

在生物质能源研发上,寻山集团从来不曾吝啬。此前,公司与国内的很多高校和科研院所都开展过合作,但在海藻精细加工上一直未有大的突破。“国内的专家是有很多想法,但更适合在学术刊物上,在工业化生产上一直做不出来。”

这让李长青很是懊恼。参加科技部的相关会议时,他会经常提到国内海藻生物加工产业的现状,并呼吁进一步加大这方面的研发投入。

而这一次,通过与Bal的合作,他似乎看到了把这个产业做大的希望。

## “我们真正的兴趣在中国”

一个是拥有领先的海藻精炼技术,并积极开拓全球业务;一个是中国最大的海藻生产基地,并期待在海藻精细加工上有所突破,于是,双方的合作水到渠成。

Bal公司首席工程师宋汉同说:“我们这次把重点放在中国有相当充分的理由,因为中国有最大的海藻生产基地。如果我们要做生物提炼,将来发展下游产品的话,中国也是最好的地方。我们也在跟国外公司谈,但是我们真正的兴趣是在中国。”

丹尼尔·特伦菲奥则表示,与寻山集团的



▲通过生物精炼技术,有望利用海藻生产低成本碳水化合物,进而生产可再生化工产品、燃料、动物饲料和各种其他高价值产品。  
图片来源:昵图网

►2012年1月20日,《科学》杂志以封面文章的形式详细介绍了海藻生物精炼技术。

合作是公司加快商业化进程的关键一步,能够让Bal专注于自己的核心实力——专有和专利技术,同时受益于寻山集团在海藻养殖方面的专业优势。

对于此次合作,李长青认为,Bal公司作为全球海藻转化技术的领军者,开辟了海藻生产

的新市场,这将有助于寻山集团扩大产品生产,将海藻精细加工这个产业做大,并在全球范围内拓展业务。

据介绍,目前,双方正在开展项目选址的可行性分析,包括综合生物精炼厂和位于山东沿海的海藻专门养殖场。



## 资讯

## 我国生物农药产业前三季增近五成

本报讯 国家统计局最新数据显示,2012年1-9月,全国农药行业800家规模以上企业累计完成现价工业总产值1762.7亿元,同比增长22.6%,其中生物农药同比大幅增长46.4%;行业完成现价销售产值1710.4亿元,同比增长21.9%,其中生物农药行业增幅达到45.7%。农药行业效益有所好转。

浙商证券此前的研报称,“十二五”期间,农药行业环保政策力度有望加大,绿色农药(制剂)将迎来发展机遇。上市公司中,钱江生化、东湖高新、大成股份、扬农化工、诺普信等相关企业值得关注。(黄明明)

## 欧洲首个废弃物制油中型装置投产

本报讯 耐斯特石油公司近日宣布,位于芬兰Porvoo生产基地的以废弃物生产微生物油装置正式投产。

这是欧洲首个废弃物制油的中型装置,将用于开发微生物油的生产工艺和测试各种可能生产微生物油的原材料,包括秸秆等农业残余物以及工业废物和残渣等。

该技术通过使用酵母和真菌,将废弃物中的糖类转化成油,从而将秸秆等转化为优质可再生柴油;其使用的反应器类似于生物技术和酿造业中所使用的反应器。

今年8月份,由于融资问题,耐斯特与斯道拉恩索公司合作的微生物油脂项目搁浅,但耐斯特公司在技术领域继续开展相关工作。

耐斯特石油公司于2007年与芬兰阿尔托大学化学技术学院合作开展微生物油脂研究项目且已经在该领域获得许多专利,目前的研发工作集中于实现微生物油脂的规模化生产,预计最早在2015年实现大规模生产。(李木子)

## 广西试将生物医药打造成支柱产业

本报讯 日前通过专家评审的《广西壮族自治区生物医药产业发展“十二五”规划(征求意见稿)》显示,广西正试图将生物医药产业打造成该区的支柱产业,并拟对相关现代中药重点企业进行扶持。

规划提出,到2015年,全区生物医药产业实现工业总产值340亿元,年均增长18%以上,工业增加值140亿元,年均增长20%以上。

其中,现代中药的工业总产值达到190亿元,工业增加值超过90亿元。对生产性服务业的带动作用进一步增强,医药流通业实现销售收入翻番。

根据规划,现代中药、壮瑶医药、化学药、海洋生物药、生物医学工程为广西生物医药产业的发展方向和重点。

其中,现代中药要积极发展中草药提取物和配方颗粒,大力支持建设面向东盟的玉林中药现代物流市场和梧州中药交易市场,并重点扶持桂林三金、中恒集团控股子公司广西梧州制药等企业。(郭康)

## 奥迪助力美公司研发乙醇燃料

本报讯 曾研发出全新“生物柴油制造技术”的美国Joule Unlimited公司近日宣布,其新建成的示范工厂已投入试运行,将很快可以利用自然界的阳光、水和二氧化碳生产出乙醇。

目前已获知,汽车生产商奥迪(Audi)与该公司结成合作伙伴,将帮助其开发和测试乙醇燃料。在此前小规模室外测试中,该公司的生物燃料田每英亩能年产8000加仑乙醇,其生产工艺较其他先进的生物燃料公司可达数倍。

Joule Unlimited公司计划在新墨西哥州霍布布斯市占地4英亩的新示范工厂完成系统的最终设计。理论上,其微生物能够每年每英亩年产25000加仑的乙醇,从而使该公司的乙醇生产成本为每加仑1.28美元。预计的第一个商业化工厂最早可能在2013年年底开工建设。(李木子)

## 诺华将在新加坡建生物技术生产基地

本报讯 诺华近日宣布,将投资超5亿美元在新加坡建设一个新的具世界顶尖水平的生物技术生产基地。

该基地将专注于生产基于细胞培养技术的药物成分,与药物生产基地共同坐落于新加坡Tuas。对于诺华生物技术及医药制造业来说,在未来,新加坡有望成为一个技术能力中心。

该项投资,是诺华的长期战略,目标为建设一个涵盖多个卓越技术中心的全球性生产网络。新基地将于2013年第一季度动工建设,并预计于2016年底全面投入运营。

该基地将被设计成以一种灵活的方式处理小规模及大规模的生产容量,以支持潜在新产品的临床和商业生产,包括用于自身免疫性疾病、呼吸系统疾病、肿瘤治疗的单抗抗体。

目前,生物制剂占临床药物研发管线的25%,该比例在未来将有增长的趋势。(郭康)

## 第九届亚洲线粒体年会召开

本报讯 第九届亚洲线粒体研究与医学学会年会暨中国线粒体研究国际会议于11月2日到5日在京举行,今年的会议主题是“线粒体生物学和疾病”。

“因为与人类的衰老和疾病紧密相关,线粒体一直是科学界的研究热点。国际线粒体研究已深入到生物的遗传、发育、进化、细胞代谢等众多重要领域。”会议组织者之一的西安交通大学生命科学院院长刘健康告诉记者。

他介绍说,线粒体的研究在克服一些医学难题上意义重大,如近年来医学界能够在肿瘤、老年痴呆症、心血管疾病、高血压、糖尿病、耳聋等疾病治疗上取得突破,线粒体研究更是功不可没。目前,许多线粒体研究成果已经能够直接应用于药物和临床,服务于医药行业。(王俊宁)

## “G20工程”撬动北京生物医药产业

■本报记者 郑金武

北京双鹭药业股份有限公司是北京市一家本土生物医药企业。该企业通过自主研发创新药物,已实现2个国家一类新药和8个国家二类新药的产业化,连续8年复合增长率达35%。

北京泰德制药股份有限公司是我国最高端靶向制剂注射液生产和出口企业,成功开发了我国首个国际高端脂微球载体靶向药物“前列地尔注射液”,产品出口日本等发达国家,是北京生物医药规模企业中的“利润冠军”,2011年“前列地尔”注射液成为北京本土培育的第一个十亿元大品种。

与上述两个企业类似的案例在北京生物医药产业中不胜枚举,而这些案例的背后,则有一个共性的平台——“G20工程”在支撑。“G20一期工程实施期间,超过230个品种进入临床研究,42个品种获得新药证书和生产批件,北京新投产的生物医药产品62%来源于G20企业。”北京市科委主任闫傲霜介绍。近日,“G20工程”二期启动实施。

## 旨在做强做大产业

“G20工程”是北京生物医药产业跨越发展工程的简称。其中“G”是英文Great的首字母,代表规模大、贡献大的重点企业,“20”表示“二八”法则中最重要的20%,代表以80%的资源支持20%的重点企业。2010年4月23日,“G20工程”一期正式启动实施。

“G20工程”旨在通过政府引导、市场选择,聚焦企业、规模发展,聚焦支持一批规模企业、培育一批潜力企业,引进一批国内外重点企业,推动北京生物医药产业实现跨越式发展。在当时的启动会上,闫傲霜阐述了实施“G20工程”的初衷。

在一期工程的规划中,“G20工程”优先支持企业研发严重影响北京市民健康的十大危险疾病的相关药物和器械;推进优质低价药产品进入《北京市自主创新产品目录》、《北京市产品目录》。在产业规模上,促进北京生物医药产业2012年销售收入突破1000亿元。

这一目标已然胜利在望。在“G20工程”二期启动会上,闫傲霜介绍,“G20工程”实施两年来,北京生物医药产业销售收入从2009年394亿元增长到2011年750亿元,预计今年1-9月产业收入同比增长22%,预计全年可达到1000亿元左右,成为北京新增千亿级规模产业。经认定的50家G20企业实现收入对产业贡献度始终保持50%以上。G20企业已经成为引领北京生物医药产业跨越发展的重要力量。



注射剂生产线灌封室  
图片来源:泰德制药

以泰德制药、纳通医疗、双鹭药业、义翘神州为代表的G20企业,通过并购、投资、合作开发、海外上市等多种方式,实现产业链全球布局,企业国际竞争力显著提升。

## 完善产业创新环境

通过工程的实施,北京的生物医药产业政策也实现了突破。

闫傲霜表示,北京市建立了以G20企业为主体的100余家生物医药企业档案和企业服务专员制度,有利于及时了解企业发展需求。

## 进展·生物农业

## 我国科学家解农产品和食品黄曲霉毒素检测难题

本报讯(记者黄明明 通讯员余波)记者近日从中国农业科学院油料作物研究所获悉,该所研究员李培武带领的农业部生物毒素检测重点实验室科研团队完成的黄曲霉毒素高灵敏检测技术研究获得重要突破,打破了发达国家对我国黄曲霉毒素高灵敏检测技术产品的垄断和制约。该技术可提升我国农产品与食品检测仪器设备的自主装备能力。

黄曲霉毒素是迄今发现的毒性和致癌性最强的真菌毒素。其中,黄曲霉毒素B1的毒性是氰化钾的10倍,是砒霜的68倍,致癌力是标准致瘤物二甲基硝胺的75倍。我国是黄曲霉毒素污染较为严重的地区,由于缺少现场

高灵敏、准确、定量检测的技术产品,误食黄曲霉毒素污染超标的农产品或食品,成为一些地区高肝癌发生率的主要原因之一,对百姓健康和生命安全构成威胁,并严重影响农产品和食品出口贸易。

李培武研究团队选育出了具有完全自主知识产权的黄曲霉毒素系列杂交瘤细胞株,研制出多个高亲和抗体,是目前国内外报道的灵敏度最高、特异性最强的黄曲霉毒素通用抗体和定量抗体。

该团队还将研究转化为实际应用的产品。研制出黄曲霉毒素系列配套试纸条、试剂盒、黄曲霉毒素标准品替代物、免疫亲和剂,开发出

## 深化政府服务

“‘G20工程’已经成为北京生物医药产业的一面旗帜,作为市政府重点工作之一,‘G20工程’将在未来三年内继续深入实施。”在二期工程启动会上,北京市副市长苟仲文表示。

在北京市委常委陈刚看来,“G20工程”是推动以企业为主体的创新体系建设的重要载体和具体实践,为北京“依靠创新驱动战略新兴产业发展”探索出了一条可借鉴的成功之路,为首都经济结构转型作出了突出贡献。

而“G20工程”二期方案的重点是要强化企业技术创新主体地位,发挥核心企业对产业的引领作用,深化联合工作机制,更好地发挥政府职能、政策对产业的扶持作用,系统整合高等院校院所的创新资源,集中推动与企业合作,加快向产业转化、提升产业技术服务平台的支撑功能和服务水平,优化产业环境。苟仲文介绍,二期工程将进一步深化政府“一企一策”服务职能,促进市场联动,加大政府投入。其中,市统筹资金每年投入不低于5亿元支持生物医药领域重大科技成果转化、产业化项目。

据悉,立足“G20工程”二期方案实施,“十二五”末北京生物医药产业销售收入达到1800亿元,年复合增长率20%以上;10亿元以上企业从9家增加到20家,重点培育1-2个百亿级企业;推动产业集群化发展,北京生物医药产业进一步向支柱产业迈进。

黄曲霉毒素免疫亲和荧光检测仪、黄曲霉毒素单光谱成像检测仪和黄曲霉毒素流动滞后免疫时间分辨荧光检测仪,如牛奶等单个样品,从取样到结果打印最快9分钟即可完成,破解了黄曲霉毒素高灵敏快速准确定量检测技术难题。

据介绍,这些技术成果和产品已应用于农产品(花生、玉米、稻米等)、食用油(花生油、玉米油等)、调味品(花生酱、酱油、醋等)、乳制品(鲜牛奶、奶粉等)和饲料(饼粕等)等5大类65种农产品和食品检测中,并被德国慕尼黑理工大学等一些国内外权威科研机构应用,为农产品和食品黄曲霉毒素检测、监管、评估与防控提供了有力的技术支持。