

公司故事

阿胶变身“速溶饮品”的奥秘

■本报见习记者 李惠钰

食用阿胶能实现像冲泡速溶咖啡一样方便?1月9日,在哈尔滨创新药机研讨会上,一种可以将阿胶块实现微米级精细打粉和0.1克精确计量的滋补养生料理机,吸引了诸多参会者目光。

而这也是哈尔滨工业大学与山东东阿阿胶股份有限公司(下称东阿阿胶)合作共建的国家胶类中药工程技术研究中心自动化实验室(下称实验室)成立一年来取得的系列成果之一。

“将新技术应用到中药制药关键工艺和设备升级当中,是未来提升阿胶乃至中药行业竞争力的制胜法宝。”东阿阿胶总裁秦玉峰如是说。

胶剂的加工难题

胶类中药属动物药,在我国已有2500年的应用历史。主要包括两种含义:一是将动物皮、骨、甲、角等提炼制成的固体块状胶剂,如阿胶、龟甲胶、鹿角胶;二是以胶剂配伍而成的胶类系列复方中药制剂,如复方阿胶浆、龟鹿二仙胶。

如今,随着人们对“治未病”的愈加重视,胶类中药广泛应用于血液、妇科、产科、呼吸、肿瘤等疾病的预防和治疗中,其生产企业也开始大量涌现。

据调查,目前全国仅生产阿胶及胶类系列产品的厂家就有约500家。2010年,仅东阿阿胶生产的阿胶、复方阿胶浆、阿胶补血颗粒等胶类中药产品年产值就达24亿元,而胶类中药整个行业的工业总产值则达300亿元。

然而,秦玉峰表示,我国胶类中药行业整体工程化及现代化水平仍然相对落后,已经不能满足日益扩大的市场需求。

比如,在胶剂生产过程中的原料处理上,驴皮需要经过清洗、浸泡、分割等工序,整个处理过程大多需要人力完成,劳动强度大,效率较低;皮原料处理耗水量大,1吨皮在皮前处理就需要耗水50吨,不符合节能环保要求;在生产过程控制上,仍旧采用人工经验判断。

不过,东阿阿胶也意识到,要想在“治未病”健康领域大施拳脚,就要在传承中不断创新,开发出科技含量高、药效好、服用方便的现代胶类药物产品。

为此,东阿阿胶与哈尔滨工业大学早在2012年1月就签署协议,共建国家胶类中药工程技术研究中心自动化实验室,致力于改造和开发阿胶生产设备,以实现炼胶自动化,提高产品质量水平。

推动阿胶产品现代化

随着东阿阿胶滋补养生料理机的推出,或许



图片来源:南宁晚报网站

将来白领们会在下午茶时间选择冲一杯速溶阿胶粉。

在哈尔滨工业大学博士李建英看来,一场引领阿胶消费领域的变革正在自动化实验室里悄悄地进行着。

据实验室主任王飞介绍,目前,东阿阿胶与哈尔滨工业大学已经在细胞破壁超微粉碎技术、阿胶系列产品微波加热新技术、阿胶速溶新剂型生产工艺等多项生产核心工艺与技术方面都取得了突破。

不仅如此,他们还对胶液杂质分离等多项工艺设备进行了关键技术改造,这些技术的应用,

将实现阿胶炼制全过程远程监控、精细生产,改进生产现场,提高产品质量均一性和稳定性。

王飞表示,实验室最终将通过一系列实用新型和发明专利,覆盖阿胶等贵细中药研磨粉碎方法和对应药机应用的所有技术要点。

据记者了解,该实验室已研制成功待定型产品有阿胶道地指数检测仪、店用阿胶打粉包装一体机、店用阿胶精细粉碎器等。

据介绍,滋补养生料理机,将直接使用阿胶块进行打粉,并能实现阿胶微米级精细打粉,实现阿胶精确计量,称量精度可达0.1克。

“阿胶粉随用随打、一冲即溶、澄清透明,还

能作为高端滋补食材及养生调料进入厨房,烹饪各种滋补粥、养生汤及名贵菜肴,提升餐饮品位和滋补效果。”李建英说。

而另外一款针对东阿阿胶“代客熬糕增值服务”研制的自动熬糕机,把阿胶糕由人工熬制变为“一键自动”。半小时内就可封闭完成投料、熬制、切糕、封装等熬糕的全过程环节。

“技术改变生活,技术创造未来。”秦玉峰感叹,“自动化实验室的成果将持续推动阿胶生产的现代化进程,更将引领阿胶一系列消费领域革命。”

校企联姻促产业升级

就在研讨会召开的前一天,国家食品药品监管局、国家发展改革委、工业和信息化部、卫生部等四部委联合发文,推出兼并重组、技术改造等7个方面的鼓励措施,鼓励和引导药企尽快达到新版GMP标准。

哈尔滨工业大学副校长韩杰才表示,由于资金、技术、基础研究等方面的欠缺,中药产业工艺自动化水平远远落后于化学药,进步空间很大。特别面对国家新版GMP的实施,中药企业需要提高生产自动化水平,强化中药生产过程管理和质量控制。

在秦玉峰看来,阿胶行业应当主动适应新版GMP的各项要求,提前谋划,做好产业升级的各项准备。

“作为致力于打造滋补养生产业引领者的东阿阿胶,通过建设国家胶类中药工程技术研究中心,联合高校和科研院所,以推动阿胶行业实现生产过程的自动化和智能化。”秦玉峰说。

王飞表示,2013年,实验室将继续围绕阿胶生产核心工艺的创新,前后延伸,加速现代化阿胶生产整线的设计开发和研制进程。开发“桃花姬”系列产品的生产设备和工艺,为便捷服用的阿胶新剂型提供生产工艺和装备支撑。

不仅如此,王飞表示,实验室还将以“体验”为核心,推动阿胶营销现代化之路,为“厂店合一、体验营销”提供装备支撑。例如,围绕“膏方”养生,开发安全便捷的小型化个性膏方养生的服务终端设备;开发道地阿胶鉴别技术体系,为“好阿胶”提供从原料到包装的系统级身份识别方法和设备等。

据秦玉峰透露,目前东阿阿胶生物科技产业园项目正在紧张建设阶段。到今年年底,公司计划产业园新建的生物药品、阿胶、复方阿胶浆、桃花姬等多条生产线将全部完成新版GMP认证。

秦玉峰表示,自动化实验室研发出的多项成果,也有望直接应用到新生产线建设当中,实现“全产业链”质控,为阿胶行业生产自动化和智能化水平的整体提升,起到示范、标杆效应。

资讯

山东淄博高新区生物医药园获批国家级孵化器

本报讯 近日,山东淄博高新区生物医药产业园创新园获批国家级科技企业孵化器。

生物医药产业创新园作为淄博高新区“六五三五”创新和发展赶超工程的重要组成部分,是由淄博高新区管委会投资建设的集研发、孵化、产业化于一体的专业化创新园区,具有孵化器、加速器和产业化示范的功能。

淄博高新区生物医药产业创新园拥有场地面积4.5万平方米,其中孵化器1.67万平方米;引进了中央“千人计划”特聘专家2人,培育山东省“泰山学者”2人。下一步,生物医药产业创新园将进一步促进人才、技术、成果等创新要素的会聚,提升新药孵化和技术服务的能力与水平,引领高新技术成果实现产业化,并为鲁中和山东省医药产业的发展提供坚实的技术支撑。(李木子)

第四届“跨学科蛋白质研究”学术会将在合肥召开

本报讯 据悉,由中国生物化学与分子生物学会蛋白质专业委员会主办的第四届全国“跨学科蛋白质研究”学术讨论会将于2013年10月12日-14日在合肥召开。

本次会议的大会主席、北京大学教授吕增益表示,作为我国中长期科学与技术发展规划的重大科学计划,中国的蛋白质科学研究发展势头迅猛,开展了诸多多学科交叉的前沿科学研究。

第四届全国“跨学科蛋白质研究”学术讨论会的主题为“蛋白质与人类健康”。届时国内众多研究成果突出,有重要影响的科学家如北京生命科学研究所所长王晓东、北京大学教授饶毅、清华大学教授施一公等都将为大会作精彩报告,共同研讨蛋白质与人类健康的密切关系,同时为活跃在该领域的中青年学者提供学术交流的平台。(赵广立)

海王生物新药临床试验申请获FDA受理

本报讯 海王生物自主研发的中药一类创新药“虎杖苷注射液”向美国食品药品监督管理局(FDA)提交的美国II期临床试验申请近日正式获得受理。该公司表示,随着未来在美国临床研究及FDA认证工作的不断推进,虎杖苷注射液有望进入美国医药市场。

海王生物日前发布公告称,虎杖苷是从传统中药中提取的单体有效成分,主要用于抗休克的治疗。

该项目是由公司自主立项、独立完成、拥有完全自主知识产权的一类创新项目,属国家“重大新药创制科技重大专项”“十二五”立项课题。

同时,海王生物与美国权威临床单位的有关专家和研究人员共同设计了其美国II期临床研究方案和实施计划。(郭康)

学术新声

生物发酵产业的进军方向

■陈国强

我国拥有世界最大的发酵产业,生产了全球大部分的氨基酸、有机酸、抗生素和维生素等。近年来,我国的发酵产业也延伸到工业产品,包括能源、化工产品以及材料等。

由于发酵产业对能源、粮食和水的消耗巨大,该产业未来的发展方向应该向着原料到产品的高转化率、节能及节水的方向发展。对不同的产品,也应该设立不同的节能减排目标。

对于我国发酵产业的定位,除了应继续巩固发酵产品最大生产国地位之外,更应该向高端方向发展,实现部分代替石油,生产大宗材料、能源、化工产品等。

尽管,这个过程可能是漫长甚至是充满风险的。

合成生物学助力

我国发展发酵产业应该扩展到利用农业生物质,如纤维素、非粮淀粉、非粮脂肪酸等为原料,生产材料、能源、化工产品等,逐渐减少对石油的依赖。

要想发展生物发酵这一战略性新兴产业,就不得不在技术上作好储备。

目前,我国的发酵产业在硬件方面已经达到很高的水平,因此,解决节能减排的工作重点应该放在菌种的改良上。

合成生物学提出的方法,则是对现有生产菌种根本性的改造,包括代谢通路的重构、基因组的改造和全细胞的改造。

总的来说,发展发酵产业的目的就是要构建一个逐渐可以与化工过程相竞争的工业生物产业。

提高菌种效率是关键

如上所述,发酵产业需解决的关键科学问题是菌种的效率等。例如如何使微生物细胞更快地生长,如何实现跨种属染色体在一个细胞内共存,如何解除微生物总体调控等。(详见图表)

可以说,上述菌种的改造工作,事实上也是合成生物学正在研究的题目。其中,复合功能微生物的构建是重要方向。希望因此获得一个能快速增长、能进行多种基因整合、抗抗菌、允许多个染色体在细胞中共存,从而获得多种性能、能生产多种产品的微生物制造平台菌株。

现阶段,菌种改造的工作更为紧迫。近期和中期菌种改造研究的重要应用领域包括改造控制生长速度的微生物基因组,使微生物细胞更快地生长;限制细胞群体效应,使发酵能达到更高的密度等。

菌种改造研究的应用领域主要包括:改造控制生长速度的微生物基因组,使微生物细胞更快地生长,利用快速生长的微生物菌株生产大宗化工产品,提高生物过程相对于化工过程的竞争性。

限制细胞群体效应,使发酵能达到更高的密度,提高生物产品单位时间和单位体积的生产效率。

实现跨种属染色体在一个细胞共存,使细胞具有多种功能(特别是利用纤维素快速生长获得目标产物)。

开发(发明)一种普适的构建最小基因组微生物底盘的技术,在此基础上整合获得功能性代谢途径,用于可控制制造各种生物化工产品;

大片段基因的获得和在染色体里的整合和表达技术的开发,解决复杂化合物的微生物发酵生产问题。

获得能使多个染色体在一个细胞中共存的机制,实现复合功能微生物的构建,特别是利用纤维素快速生长获得目标产物的复合功能微生物菌株。

实现低成本染色体的化学合成,可以低成本

地合成优化的生物或化学产物合成途径来进行表达生产。

解除微生物总体调控的机制,最大程度地获得目标产物,如材料和能源等。

开发制删除内显子的DNA删除技术,获得新的、快速生长的真核微生物。

总之,提高菌种的效率是提高我国发酵产业的关键。

开拓先进发酵工艺技术

此外,发酵工业具有高耗能、高耗水和不连续、易染菌的缺点,也导致发酵产业成本的增加,减少了其竞争性。

未来发酵产业应该向着无高温灭菌、低耗水和连续发酵方向发展,以最终达到节能减排的目的。

最近,我国在嗜盐发酵生产生物塑料聚羟基脂肪酸酯(PHA)方面,已经实现了至少两周的开放发酵,使PHA成为有竞争性产业的步伐又向前迈进了一步。

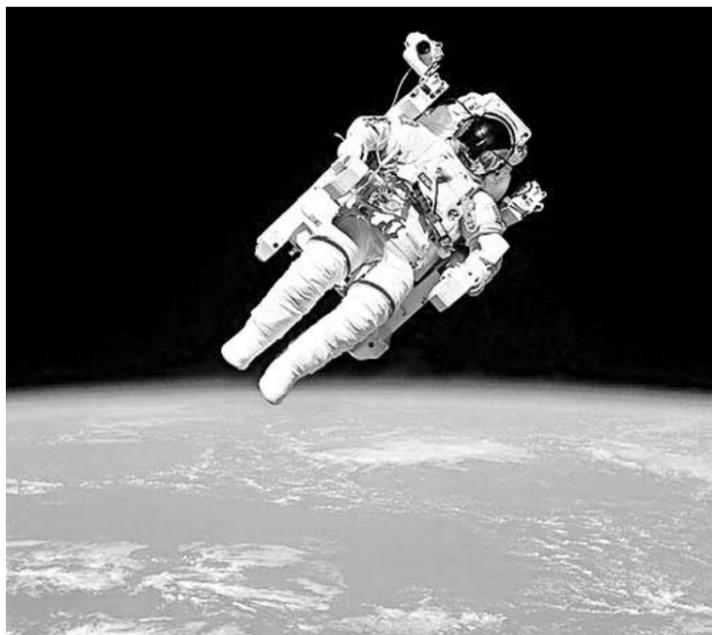
未来,可以利用海水为介质,发掘嗜盐菌在高pH值、高温和高盐浓度条件下的特点,建立一个能进行无高温灭菌、低耗水(利用海水)和连续发酵的、有竞争性的发酵产业。

(作者系清华大学生命科学学院微生物实验室教授)

发酵产业需解决的关键科学问题

需解决的关键科学问题	问题的必要性
如何使微生物细胞更快地生长?	解决生物过程慢于化工过程的难题。
限制细胞发酵能达到的密度极限是什么?	解决单位时间和单位体积的生产效率。
如何实现跨种属染色体在一个细胞共存?	解决一个细胞具有多种功能的问题(如利用混合碳源等,包括纤维素等)。
最小基因组微生物底盘的构建技术。	最简单生命的基础问题(以获得快速生长的工业生产菌种)。
大片段基因的获得和在染色体里的整合和表达。	解决复杂化合物的微生物发酵生产问题。
多个染色体在一个细胞中共存的机制是什么?	复合功能微生物的构建。
低成本染色体的化学合成技术。	优化的发酵产品合成途径的获得。
如何解除微生物总体调控?	最大程度地获得目标产物。
没有或减少内显子的真核微生物。	新的、快速生长的真核微生物菌种。

前沿拾趣



图片来源:www.lvyouz.com

太空旅游增癌变风险

美国Space X公司近日宣布,将在未来15到20年内用超大型太空梭分批把8万名地球人送往火星,据说一张单程“机票”的价格高达50万美元。

尽管收费不菲,而且有可能有去无回、生死未卜,但跃跃欲试者众,很多人都渴望成为第一批移居火星的地球使者。

美国宇航局(NASA)也计划实施系列载人深空探索计划,拟于2021年选派宇航员乘坐可返回式太空梭飞抵一颗遥远的类星体,2035年还将派更高性能的载人太空梭往返火星与地球,来回程将耗时整整3年。

直面宇宙射线和太阳辐射,人在太空逗留数月甚至数年安全吗?这是每个准备参加太空旅行的人最关切

的问题。然而,现实非常残酷,答案是每个人都不愿听到的:宇宙射线可以造成DNA严重损伤,大大增加癌变风险。

美国布鲁克海文国家实验室的科学家最近发表文章称,一种称为“高质高荷”(HZE)的辐射粒子还能使人的大脑出现阿尔茨海默氏症相关病变,可在脑组织中形成β-淀粉样斑块“噬斑”,加速人脑产生认知障碍。

更恐怖的是,HZE辐射粒子与太阳风发出的氢质子不同,它像高速飞行的“铁球”那样,可以射穿任何固体屏蔽物,包括太空舱及太空服。想避免辐射粒子的撞击,以后太空舱和太空服都得改用6英尺厚的铅板!

星际旅行虽然很美,但却不像人们想的那么妙。(禾木编译)