

颠覆传统生产方式

多方合力开创生物制造新局面

餐厨废油“地沟油”提炼为飞机燃料;炼钢产生的尾气可以变成高营养的饲料蛋白;农业废弃物秸秆能做成一次性吸管……生物制造,作为最具代表性的新生产方式,通过科技创新实现关键性、颠覆性技术突破,对推动经济社会发展具有重大意义。

“在化工、医药、食品、基材料等领域,生物制造都有广阔的应用空间,目前看来各领域的应用发展呈现齐头并进的态势。”清华大学合成与系统生物学中心主任陈国强在日前举办的2024中国生物制造大会上如是说道。

生物制造向来“高冷”,但其实是生物制造产品遍布衣食住行方方面面,乙肝疫苗、胰岛素、玻尿酸、胶原蛋白、燃料乙醇等等,都是利用生物制造技术生产出来的产品。我国已将生物制造列为重点发展的战略性新兴产业。“十四五”规划中明确表示要发展壮大战略性新兴产业,聚焦新一代信息技术、生物技术等战略性新兴产业。《“十四五”生物经济发展规划》中,合成生物学也曾被多次提及。据媒体报道,目前,已有20多个省份发布生物制造行业的相关文件,抢抓这一改变传统制造业生产模式的新赛道。随着合成生物学技术的迅

猛进步,生物制造在医药原料、食品(保健品)、化妆品、材料、化工及能源等诸多领域得到广泛应用。

和食品、化工、制造等传统行业不同,合成生物学的产业链是一个新的概念,也是一个新的领域。完整的合成生物产业链不仅覆盖原材料、规模化生产、终端应用、市场销售等传统生产制造业,同时因为合成生物学技术的应用主要是在前端对菌种的基因编辑、基因改造等,所以合成生物产业链还囊括基因工程、菌种培育、发酵、小试中试、分离纯化等多个环节。概括而言,合成生物学的产业链是一个覆盖“从菌种到终端”的全过程,且产业链跨度更长、复杂程度更高、对于技术的要求也更高。

曾有分析人士指出,合成生物作为新质生产力的核心赛道,实现了“造物专用”。合成生物学采用工程学“自下而上”的理念,具备“建物致用”的工程能力,可以利用糖、淀粉、纤维素,甚至二氧化碳等可再生资源为原料,进行化学品、药品、食品、生物能源、生物材料等物质加工与合成,有望建立成本更低、更绿色的生物制造技术路线,将有望引领生物技术变革。

以聚酰胺(PA)为例,这是一种日常

生活中应用非常普遍的材料,它还有个十分通俗易懂的名字——尼龙。聚酰胺诞生后的几十年里,工业上都是以石油、天然气为原料,通过化学法提取聚酰胺。21世纪初,随着合成生物学的兴起,借助合成生物学技术,通过生物制造生产生物基聚酰胺等新型生物基材料成为现实。据证券日报报道,凯赛生物作为全球生物制造规模化生产新型材料的龙头企业之一,目前公司多项生物基材料已实现大规模商业化生产。在凯赛生物展厅里,密密麻麻摆放着成百上千件样品,小到衣服、麻袋安全帽,大到建筑材料、储气罐、新能源汽车配件和光伏板组件边框……这些都是生物基聚酰胺在各个领域的应用。凯赛生物董事长刘传才表示,“世界是由材料构成的。我一直认为,生物制造最终还是回到做材料上,它最大的意义就是在材料上取得突破,并实现对传统石化、化工材料的替代,这是一件很有意义的事情。”

同样,华熙生物很早就看到了合成生物学的潜力。2018年起,该公司就将合成生物作为底层技术支撑及核心发展战略。短短几年间,华熙生物已完成合成生物研发平台,全球最大的中试转化

平台、合成生物科学馆等基础设施的建设,实现“平台—人才—技术—转化”的合成生物全产业链闭环运转,并陆续推出超纯麦角碱因、重组人源胶原蛋白、脂肪酸等新原料,不断扩充自己的合成生物版图。

在技术不断进步的基础上,合成生物学逐渐成为新兴的投资热点。麦肯锡公开数据显示,预计到2025年,合成生物学与生物制造的经济价值将达到1000亿美元,未来全球60%的物质生产可通过生物制造方式实现。

来自赛迪研究院的研究显示,当前我国先进生物制造产业总规模约1万亿元,随着基因检测、基因编辑、合成生物制造等关键技术的加速普及应用,传统行业能够低成本优化或重塑生产过程,新型材料、产品持续涌现,生物制造产业规模有望迎来跨越式增长。

业内人士认为,近年来,我国生物制造发展取得长足进步,但也要看到,目前我国生物制造核心产业增加值仅占工业增加值的2.4%,生物制造产业发展潜力和空间还很大,在研发投入、中高端产品生产供给、人才培养等方面需要进一步发力。

(综合)

延伸阅读

“现存最古老奶酪”研究揭示

古人群如何与发酵微生物协同演化

尽管17世纪微生物才被发现,但人类很早就使用微生物制作发酵食品了,而发酵奶制品很可能是最早出现的发酵食品。我国科学家对新疆小河墓地出土的距今约3500年的3粒“现存最古老奶酪”,进行了系统性古微生物基因组研究,厘清了新疆塔里木盆地古人群的生活方式、技术文化的交流和发展,也探讨了微生物与人群协同演化、互利共生的分子机制。论文在国际学术期刊《细胞》上在线发表。

这项国际首个古代奶制品遗存宏基因组研究,由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所付巧妹研究员团队合作与中国科学院大学人文学院杨益民教授,以及新疆文物考古研究所、新疆大学、国家文物局考古研究中心、北京大学第三医院等单位合作完成。

新疆小河墓地出土的奶酪样本是迄今发现最早的古奶酪制品,且在此之前通过蛋白质组学被鉴定为开菲尔奶酪,其源自开菲尔酸奶,由开菲尔粒(类似酒曲)在奶中发酵而成。付巧妹说:“我们历经11年探索和研究,自主设计乳酸菌宏基因组位点探针,将奶酪样品中的乳酸菌DNA从0.43%—0.55%富集提升至64%—80%,才使得第一例古代全基因组研究成为可能。”

研究发现,样本中的开菲尔乳酸菌基因组的形成不同于欧洲菌株的分

支。“奶制品发酵技术的传播在很大程度上伴随着人类的迁徙和互动。”论文共同第一作者、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员刘逸宸说,开菲尔乳酸菌支系的分化,很可能是其共同祖先最初驯化后在不同人群的传播所致。付巧妹说:“这意味着不同古人群在应用和驯化发酵微生物过程中,发生了不同路线的迁徙与交流。”

研究团队还将古奶酪中开菲尔乳酸菌基因组与现代开菲尔乳酸菌基因组进行了对比,发现了一些功能性的改变。“我们认为,这些改变除了菌株本身的适应性演化外,也是人类长时间对微生物具偏好性驯化的结果。”付巧妹说。

微生物与人类的相互作用贯穿了人类数百万年的演化历史,数以亿计的微生物与人类共生,参与人体体内营养的合成与毒素的分解,在人类健康及其与环境的高度互动中扮演了重要角色。有评论认为,这项研究通过前所未有的古分子证据,揭开过去人群对微生物的应用驯化和传播交流史,从分子机制层面厘清相关菌株的引入、传播和演变历程,为深入理解相关人群技术文化的交流和发展,与

环境高度动态的相互作用提供了全新思路 and 独特维度。

(光明日报)

“四方”联动打造黑龙江省最大玉米生物发酵产业基地

日前,黑龙江省工信厅、绥化市工信局、肇东市人民政府、黑龙江省玉米行业协会,在肇东市举行共建黑龙江省最大的玉米生物发酵产业基地战略合作框架协议签约仪式,标志着黑龙江省培育壮大玉米生物制造先进制造业集群、打造玉米生物发酵产业发展新高地进入新一轮加速增长阶段。

近年来,肇东市立足资源禀赋、产

业基础等优势,逐步将玉米资源优势转化为经济优势和发展优势,不断提质增效,全市现有规模以上玉米生物发酵企业11户,设计年加工能力388万吨,2023年实现产值55.7亿元,分别占绥化市规模以上玉米深加工工业的35%、39%、20%,占黑龙江省规模以上玉米深加工工业的11%、13%、7%。中粮生化、肇东星湖、成福等龙头企业加速成长,形成集中带动,龙头产出玉米

油、食用酒精、腺苷、鸟苷等主要深加工产品20余种。随着产业规模不断扩大,产业层级日益提升,肇东市玉米生物发酵产业已成为绥哈大齐玉米生物制造先进制造业集群的重要组成部分。

此次黑龙江省“四方”联动,主要目的是形成更强有力的推进机制,充分发挥各方职能作用,积极引导支持肇东市玉米生物发酵产业持续发展壮大,尽快培育出可典型示范推广的新增长点和产业链协同发展新模式,助力绥哈大齐玉米生物制造先进制造业集群扎实推进新型工业化、加快形成新质生产力。

行业动态

据了解,目前,黑龙江省玉米种植面积、产量、加工转化率均居全国首位。其中,绥化、哈尔滨、大庆、齐齐哈尔4市玉米加工能力合计近1750万吨,占黑龙江省的55%,年可实现产值近630亿元,占黑龙江省的77%。

(黑龙江日报)

北京市加快发展替代蛋白食品产业

近日,《中共中央办公厅 北京市人民政府办公厅关于北京市加快建设国际绿色经济标杆城市的实施意见》(以下简称《实施意见》)发布,其中提到,要加快培育合成生物制造产业,加快发展替代蛋白食品产业。

具体来看,《实施意见》提出,在培育合成生物制造产业方面,瞄准全球化石基材料替代产业发展前沿,充分发挥合成生物可替代、高效率的技术优势,引导形成北京创新策源、京津冀产业转

业基础等优势,逐步将玉米资源优势转化为经济优势和发展优势,不断提质增效,全市现有规模以上玉米生物发酵企业11户,设计年加工能力388万吨,2023年实现产值55.7亿元,分别占绥化市规模以上玉米深加工工业的35%、39%、20%,占黑龙江省规模以上玉米深加工工业的11%、13%、7%。中粮生化、肇东星湖、成福等龙头企业加速成长,形成集中带动,龙头产出玉米

油、食用酒精、腺苷、鸟苷等主要深加工产品20余种。随着产业规模不断扩大,产业层级日益提升,肇东市玉米生物发酵产业已成为绥哈大齐玉米生物制造先进制造业集群的重要组成部分。

此次黑龙江省“四方”联动,主要目的是形成更强有力的推进机制,充分发挥各方职能作用,积极引导支持肇东市玉米生物发酵产业持续发展壮大,尽快培育出可典型示范推广的新增长点和产业链协同发展新模式,助力绥哈大齐玉米生物制造先进制造业集群扎实推进新型工业化、加快形成新质生产力。

据《实施意见》提出,要坚持大农业观、大食物观,培育高效、优质、可持续的替代蛋白食品产业,为国家粮食安全作出北京贡献。加快发展微生物蛋白食品

产业,推动菌种培育、细胞工厂构建、精准控制与放大生产等核心技术攻关。支持细胞培育蛋白底盘技术研究,突破细胞高效增殖分化、无血清培养基、支架材料、规模化培养、细胞收获等核心技术。搭建产学研平台,建设标准化生产示范线,开发替代蛋白创新产品,促进研发成果的产业转化。推动制定替代蛋白食品安全标准,开展技术安全和质量评估。

(辛文)

Table with columns: 债务人名称, 债权人名称, 债权金额, 债权类型, 债务人名称, 债权人名称, 债权金额, 债权类型. Includes entries for 广西新华资产管理 and 上海旭吾元商业管理.

Table with columns: 本行合同号, 客户名称, 贷款余额, 贷款期限, 贷款用途. Includes entries for 中山农村商业银行.

Table with columns: 债务人名称, 债权人名称, 债权金额, 债权类型, 债务人名称, 债权人名称, 债权金额, 债权类型. Includes entries for 重庆京东盛际小额贷款.

海南日昌信息产业发展管理有限公司与辽宁富安金融资产管理公司 债权转让通知联合公告

郑彬彬资产转让通知及陈胤胤债权债务接收告知

债权转让通知联合公告 债务人名称, 债权人名称, 债权金额, 债权类型. Includes entries for 辽宁富安金融资产管理.

郑彬彬资产转让通知及陈胤胤债权债务接收告知 债务人名称, 债权人名称, 债权金额, 债权类型. Includes entries for 郑彬彬资产转让.

广州和泽信息科技有限公司与京瓷恒实(天津)科技有限公司 债权转让通知联合公告

中原信托有限公司与深泽投资(深圳)集团有限公司 债权转让通知联合公告

Table with columns: 债务人名称, 债权人名称, 债权金额, 债权类型, 债务人名称, 债权人名称, 债权金额, 债权类型. Includes entries for 广西新华资产管理.

声明:本广告信息不作为任何法律行为的依据,不作为签订合同的法律依据的担保。 声明:本广告信息不作为任何法律行为的依据,不作为签订合同的法律依据的担保。