

创新是引领发展的第一动力。乳业的高质量发展,离不开科技创新这一核心要素的加持。

集聚100多家成员单位,形成超5000人的全产业链创新队伍;高产奶牛性别控制胚胎生产关键技术、行业首个婴配粉母乳化程度数字评价等一大批创新成果相继涌现……近年来,在国家乳业技术创新中心(以下简称国创中心)的带动下,中国乳业的全产业链条上处处涌动着竞逐新质生产力的蓬勃朝气。



▲国家乳业技术创新中心汇聚行业顶级智库力量。

▶伊利健康谷打造智慧乳业高质量发展新样本。

科技创新 活力涌动

——从打造国家乳业技术创新中心看乳业发展新动能

洞察产业真问题

国际领先的典型新污染物的质谱确证检测技术,实现主动防控和风险前置,助力国内1000座牧场风险筛查;

国际领先的优质牧草种植加工技术,苜蓿进口量下降40%,生产特优级苜蓿(粗蛋白>18%)占整体收获苜蓿草的53%,采用智慧灌溉系统,实现节水20%;

全球首次发现乳深加工原料乳铁+骨桥蛋白促进婴幼儿免疫系统发育机制,可使血清免疫球蛋白、肠道抗炎因子水平均提升30%以上;

……

9月,国创中心发布2024年十大创新成果,覆盖牧草种植、奶牛繁育、乳业深加工、包装等多个领域,以创新驱动全产业链价值提升。充满科技感的成果令人振奋,也展示着乳业科技创新结出的累累硕果。

乳业是畜牧业中饲养周期长、集约化程度高、产业协作要求严格的产业。从政府政策引领到产业转型提档,再到企业创新求变,各界形成共识:破局之要,在于创新。

集聚开放创新资源,建立洞察产业真

问题机制是关键一子。国创中心聚焦探索新型体制机制,充分发挥新型市场分配机制和利益共享机制作用,建设立足行业进步、服务产业发展的国家级新型创新平台,以新机制推动国家级创新平台发挥实效。

据国创中心总经理何剑介绍,国创中心创造性提出“三循环”运营管理机制,即促进乳品行业共性技术大循环、关键技术孵化中循环、兼顾服务企业个性化发展小循环。

“大循环支持行业开展共性技术研究,促进行业健康发展,扩大市场规模,增加政府税收;中循环推动技术成果转化,通过孵化科技型企业推动先进技术应用产业化,打造壁垒性技术,助力中国乳企不断提升国际竞争力;小循环支持企业解决个性化需求,服务行业发展需要、推动行业发展。国创中心也会承接一些这方面的研究工作,主要精力还是放在中循环上,主要孵化一些新兴科技企业,进行高新技术的开发。这些技术往往是世界上现在还没有,又是行业非常需要的,比如杀菌方式的开发,一种新型杀菌方式可以给整个行业

带来巨大的进步。”何剑说。

同时,国创中心还建立“漏斗型”科研项目管理机制。在技术研究初期以小额资金支持,遴选出应用潜力好的项目,再以大额资金结合企业配套资金的形式予以重点支持。充分发挥资金杠杆作用对共性技术项目进行众筹,吸引更多的单位参与技术研究,提升资金使用绩效。按照“面向乳企征集战略需求、面向成员单位征集入库项目、组织专家组论证出库项目、成员单位负责科研攻关”的工作流程,充分发挥成员单位和专家团队作用,开展科学研究工作。

目前,国创中心围绕5大战略目标,聚焦27个二级目标、78个三级目标,形成600个研发项目的项目库。2024年新开展94项项目研究,已累计实施239项项目研究,持续解决制约产业链技术瓶颈问题。累计开展科研项目237项,申请专利125项,发表论文167篇,发布标准18项,出版专著3部。通过调研成员单位需求、访谈专家建议、举办学术研讨会等形式,挖掘行业共性需求,2023年遴选项目75项,2024年遴选项目92项,遴选效率大幅提升。

汇聚行业智库力

国创中心坚持“不求所有,但求所用”的用人原则,以全球视野选聘顶尖人才,以双聘、兼职等形式共享院士级高水平人才,采用共建实验室、战略合作等形式,参与中心的研发、创新工作。中心汇聚了任发政、孙宝国、张涌、庞国芳、姚斌等10多位两院院士和王加启、齐景伟、姜毓君等100多位高级行业专家、1000多位核心科研人员,围绕“中国牛、中国养殖模式、中国原料、中国装备、中国品质”5大战略目标开展科学研究工作,携手引领产业升级。

国创中心围绕产业链部署创新链,布局建设了4个研究中心和3个服务平台,其中包括西北农林科技大学张涌院士和内蒙古农业大学齐景伟教授牵头的奶牛繁育与养殖技术研究中心、由中国农业大学任发政院士牵头的营养与健康研究中心、由北京工商大学孙宝国院士牵头的乳品工艺技术与装备研究中心、由中国检科院庞国芳院士和东北农业大学姜毓君教授牵头的乳品安全与品质研究中心,解决乳业全产业链技术瓶颈和布局未来技术。3个服务平台,分别是由陈君石院士和国家风评中

心严卫星研究员牵头的乳业标准化服务平台、由国家知识产权局马维野研究员牵头的乳业知识产权服务平台以及正在组建的乳业专业孵化平台,为行业提供全方位、多元化的技术创新服务和系统化解决方案,提升国家乳业科学创新体系的效能。

中国工程院院士、中国农业大学营养与健康研究院院长任发政长期从事乳品科学与工程研究,他表示:“中国乳业已进入高质量发展的战略机遇期和关键窗口期,国家乳业技术创新中心聚焦我国乳业发展科技创新需求,肩负着突破关键核心技术与转化的使命,助推我国乳业从大向强迈进。”

中国工程院院士、中国食品科学技术学会理事长孙宝国专注于精细化工方面的研究,他表示:“乳制品行业的科技创新,首先要致力于解决‘卡脖子’难题,填补关键技术、菌种、包材等空白。国家乳业技术创新中心作为全国唯一的乳业技术创新中心,将持续开展科技攻关,致力于解决制约我国乳业发展的核心技术问题,实现乳业科技自立自强,推动中国乳业引领世界行业发展。”

瞄准转化发力点

走进国创中心,实验室、中试车间以及展示空间依次排开。一间间实验室里,穿着白大褂的研发人员忙碌着。大楼的另一侧,被称为“放大的实验室、缩小的生产线”的中试车间里,不时有生产线启动运行,为进一步验证产品设计、推动成果转化做着准备。

成果转化,是科技创新这个“关键变量”转化为新质生产力的重中之重。为了让科技与产业实现“双向奔赴”,国创中心把车间“搬”进实验室,“科研平台+中试车间”一体推进模式让创新成果随时接受生产线检验,更加直观获取成果转化第一手数据。同时,在成果转化过程中反向验证乳业装备技术,助力乳业装备制造能力提高,打造从关键技术、核心装备到特色产品和对应中国标准的乳品深加工全链条创新成果。

找准各类创新主体成果转化的发力点,国创中心成立以来,不仅形成一批突破性成果,更推动这些科技成果从“纸上”落到“地上”。

国际领先的牧场奶牛乳房炎预警防控系统,基于人工智能与机器学习,预警灵敏度达80%以上;

基于航天蜂窝材料技术原理的乳品包装“微发泡技术”,成功将发泡技术应用到低厚度(低于0.1毫米)的食品用塑料包装中,不仅解决了塑料包装在极薄厚度下发泡倍率的一致性和泡孔均匀分布的问题,还可实现在不改变材料性能的基础上减重10%以上,每年可减少塑

料用量2000吨以上;

国创中心成员单位依然牧业赛科星成功研发出拥有自主知识产权的“高产、长寿、抗病”特殊性状基因检测芯片——育种1号芯片,标志着我国在高效、准确筛选“高产、长寿、抗病”奶牛基因性状方面取得重要技术突破,完全自主掌握了“高产、长寿、抗病”奶牛的基因组检测技术;

……

科技攀高,让创新链和产业链“共舞”。国创中心不断加快新技术、新产品研发,提升科研成果转化效能。目前,国创中心已将奶牛体外胚胎生产技术、牛奶原生DHA技术、减糖方案数字化平台、乳品可持续包装技术和碳减排等技术成果进行推广应用。

“为提升科技成果转化效率,国家乳业技术创新中心通过与企业、高校和科研机构的紧密合作,更好地了解市场需求和行业发展趋势,将科技成果转化为实际生产力。这些科技创新成果不仅有助于提高企业的生产效率和产品质量,还可以推动整个行业的技术进步。”何剑说。



国家乳业技术创新中心以创新驱动全产业链价值提升。



国家乳业技术创新中心高级专家、伊利集团全球创新中心科学研究总监王彩云正在做实验。



乳业的高质量发展需要科技创新的加持。

拓展创新能量圈

在常温乳制品中,要实现益生菌长时间保持活性并非易事。

也正因为如此,“益生菌靶向筛选与常温包埋稳定化关键技术”受到了行业的高度关注。

“该技术创造性地设计出油基内核和稳定隔水包埋壳层,率先开发出了适合益生菌的耐热、耐酸、抗剪切的‘舒适隔水微环境’,可使益生菌在常温乳制品中存活,更好地服务消费者的健康。这一成果不仅促进了国产益生菌产业的崛起,也推动了常温乳制品行业的功效升级。”何剑说。

乳制品是我国益生菌产业链中最大的应用领域,其中常温乳制品作为中国特色品类,备受市场青睐。然而,益生菌在常温酸奶、乳饮料等常温低pH、高水活类产品中易失活,且难以耐受常温乳品加工中的

工艺处理。针对这一难题,国创中心项目团队通过产学研协同攻关,成功开发了国际领先的常温活菌包埋技术,促进了益生菌产品的创新和升级。

11月,由伊利集团、国创中心、东北农业大学、澳优乳业、锦乔生物等共同开发的项目“益生菌靶向筛选与常温包埋稳定化关键技术”凭借显著的创新性与应用价值,荣获2024年度中国食品科学技术学会科学技术奖——技术发明奖一等奖。

荣誉的背后,展现着国创中心创新能量圈集聚的满满能量。作为中国食品行业唯一的国家级技术创新中心,国创中心汇聚了大部分乳业头部企业、国内外知名高校、科研院所力量,积极围绕产业链部署创新链,围绕创新链布局产业链,以“融合之心、四方荟萃”为核心设计理念,将产业布局和创新驱动结合在一起统筹谋划,突出

企业科技创新主体作用,充分发挥资金实力、行业地位、人才储备、前沿技术等方面的优势。

国创中心立足中国乳业现状,结合伊利现代智慧健康谷产业布局,制定了“中国牛、中国养殖模式、中国原料、中国装备、中国品质”5大战略目标,从产业链各个环节找准形成新质生产力的方向和着力点。

“在过去4年里,国创中心在呼和浩特、北京、上海、哈尔滨共部署建立了4个研究中心。同时,也建设了3个服务平台,为新技术孵化保驾护航。基于‘一网络、四中心、三平台’的协同配合,国家乳业技术创新中心全产业链各个领域都取得了一批达到国际领先水平的科研成果,取得了高产奶牛性别控制胚胎生产关键技术、乳铁蛋白高效分离制备技术等一批标志性成果。”何剑说。