

功能性益生乳酸菌高效筛选及应用关键技术

—— 获 2009 年度国家科技进步奖二等奖

主要内容

以微生物学、分子生物学、食品微生物学、发酵工程和乳品科学技术等学科为基础，从我国传统发酵食品中分离筛选功能性益生乳酸菌，建立我国第一个具有西部特色的、拥有自主知识产权的乳酸菌资源库。通过研究和建立多种益生菌筛选模型，从菌种资源库及传统发酵食品中筛选了具有调节肠道、调节免疫、降胆固醇、降血压等多种功能性益生菌，获得多株具有优良特质的益生菌；完成了我国第一株乳酸菌全基因组测序，实现了从细胞、基因组、蛋白质组水平对益生菌的生理、遗传和发酵特性和作用机理的深入了解。研究和突破了益生菌的高密度培养、超浓缩制备、高活性保护、无菌后添加等产业化集成关键技术，开发直投式乳酸菌发酵剂和益生菌乳制品并实现产业化达到规模效益，为益生菌及相关产业的持续发展奠定了坚实基础。达到规模效益，为益生菌及相关产业的持续发展奠定了坚实基础。

关键技术、指标及创新点

- 建立了一个原创性具有自主知识产权的乳酸菌菌种资源库。
- 建立了具有特定功能性质的益生菌的高效筛选模型 7 种并筛选出功能性益生菌 19 株，完成了 3 株优良益生菌的全基因组序列、功能基因组和蛋白质组的分析工作。
- 研究成果填补我国利用现代“组学”方法系统研究益生乳酸菌的空白，形成了一套系统的益生菌产业化关键应用技术体系。建立了益生菌高密度培养的方法和理论，获得了适合不同益生菌菌种的高密度发酵培养策略。
- 提出了益生菌抗冷冻干燥的策略，益生乳酸菌发



产业化应用效果

十余年来，以陈卫教授为代表的科研团队一直致力于具有自主知识产权益生菌的筛选和应用关键技术的开发，形成了重要的技术革新和突破。项目的整体技术成果已在光明乳业股份有限公司等公司实现了产业化应用，项目实施以来累计新增利润 6.5 亿元，新增税收 2.3 亿元，产生了巨大的经济效益和社会效益。

项目成果

- 获奖：国家和省部级科研奖励 3 项
- 申请发明专利 25 项，授权 12 项
- 开发益生菌乳制品 10 多种，其中 3 项产品分别获国家

