

# 新型一步酶法生产功能性保健食品——低聚果糖

田国樑

复旦大学 生物技术中心

## 产品简介

低聚果糖是一种白色或微黄色固体粉末，口感微甜，可溶于水。是目前食品的一种全新的多功能配料，可提高人或动物肠道内双歧杆菌及乳酸菌的增殖，是一种可溶性的膳食纤维，还具有提高矿物质的吸收，并对高血脂，糖尿病人具有辅助治疗作用和保健功能。本项目应用生物酶法利用菊苣提取菊粉来生产低聚果糖，项目技术在国内未见相同的应用报道，具有独创性；工艺达到国际先进水平；产品达到欧洲同类产品标准（纯度 $\geq 90\%$ ）。

本项目优势：1、菊苣生长适应性强，资源十分丰富、低廉；2、获得高表达的基因工程菌，实现低成本产酶过程的优化，解决了菊粉替代蔗糖的关键技术，3、优化菊粉转化为低聚果糖的工艺，实现了高效清洁生产；4、本项目为农业产业化项目，可为项目当地的广大农户增收作贡献；5、与现有工艺生产的产品相比较，本项目产品具有活性高、安全性好、价格低的优势。

### 两种低聚果糖生产途径：

- 1、以蔗糖为原料经过果糖基转移酶催化的多步生物化学反应生产低聚果糖即“**蔗糖途径**”，所得产品为低聚果糖、蔗糖、葡萄糖的混合物，其中低聚果糖含量约为50%；目前国内的生产企业基本上都采用此工艺。
- 2、以菊粉为原料依靠菊粉酶一步催化反应生产高纯度低聚果糖即“**菊粉途径**”。目前在欧洲已开始产业化，国内还没有企业应用此技术来大规模工业化生产。

## 市场分析

随着社会经济发展和人民生活水平的不断提高，人们崇尚天然、绿色、健康的观念日益增强。低聚果糖能广泛应用在食品、药品、保健食品中，形成庞大的消费市场，产品供不应求。据有关方面统计，目前全球需求量约为20万吨，市场规模约为100亿；国内市场一年的需求量约为3万吨左右，生产规模约为15亿，还呈不断增长态势。2007年11月，国家发改委宏观公众营养与发展中心将低聚果糖纳入“推进公众营养改善项目”，为食品、药品、保健食品生产企业的实际应用提供了政策鼓励。总之，实际应用才刚刚开始。

近年来，我国食品工业总产值以年均30%左右的速度增长，对功能性食品添加剂的需求也在与日俱增。由于低聚果糖的使用具有高品质、高功能，高附加值性，因此中必将占有越来越多的市场份额。

## 融资需求

低聚果糖的放大生产过程，需要资金进行如下工作：

- 1、生产场地建设，需要符合食品生产标准的厂房，需投入资金650万。
- 2、年产1000吨低聚果糖的生产设备投入约需1800万。
- 3、流动资金投入500万。

总融资需求为3000万

### 二种工艺的比较：

**菊粉途径：**生产工序大为简化，生产成本相应更低，初产物即为高纯度低聚果糖浆，产物得率高，损耗小。

**蔗糖途径：**需要多步产物分离反应，才能得到高纯度低聚果糖浆，产物得率 $< 50\%$

### 工艺流程（绿色环保）

鲜菊苣 → 清洗 → 切丝 → 匀浆 → 加热浸提 → 除渣 → 菊粉酶反应 → 膜分离 → 除杂 → 脱色 → 浓缩 → 蒸发干燥 → 包装 → 成品

联系人：田国樑

电话：13818974289

邮件：tgl\_fj@yahoo.com.cn