

[首页](#)[概况简介](#)[机构设置](#)[人才队伍](#)[科学研究](#)[成果转化](#)[国际交流](#)[研究生教育](#)[党建与科学文化](#)[信息公开](#)您现在的位置：[首页](#) > [成果转化](#) > [成果推介](#)

## 5-氨基乙酰丙酸低成本生物制造

发布时间：2020-03-02 供稿部门：产业合作部

### 项目概况

5-氨基乙酰丙酸，又称5-氨基-4-酮戊酸，简称ALA，是生物体内天然存在的一种功能性非蛋白质氨基酸，是血红素、叶绿素、维生素B<sub>12</sub>等四吡咯化合物生物合成的必需前体，对植物光合作用和细胞能量代谢有重要的影响。ALA具有生物可降解和无毒无残留的优点，在医药、农药、化工等领域应用广泛。ALA具有植物生长刺激素的作用，在农业领域可以促进作物、果树、蔬菜、园林植物等的生长，提高产量，提升品质，农作物增产效果可达10-60%；在饲料领域，可以改善贫血，提高禽畜等动物的免疫能力；在医药上，ALA可以用作新一代光动力学药物，用于癌症诊断和治疗；ALA还作为添加成分用于化妆品以及保健食品。

### 市场前景

目前ALA主要通过化学合成方法生产，韩国化学合成法成本800万元/吨，生产过程涉及有毒原料，生产成本低，导致目前应用主要集中在高端医药领域。全球ALA的年产量约为550吨，年需求量高达1000吨以上，市场缺口较大。国内ALA产品市场还未很好开发，目前年需求量仅50吨左右，供需基本平衡。但是随着低成本生物法新技术的开发，ALA的生产成本大幅下降，应用领域，特别是需求量广阔的农业和饲料领域将得以大幅拓展，未来市场可达万吨以上，前景十分广阔。

### 技术特点

目前国内没有生物法工业化生产ALA，国际上尽管已有微生物发酵法生产ALA小规模工业化，但由于产品浓度低（小于10 g/L），导致生产成本仍然较高，不足以满足大规模应用市场的需要。本项目构建了新型工程菌，各项指标已经远远高于现有其他技术的最高水平，发酵水平超过40 g/L，达国际领先水平，完成了吨级中试试验，成本不足10万元/吨，相当于现有化学法的数十分之一。与下游应用企业一起，已在陕西榆林、安徽怀远等地进行了果蔬的大田应用示范，对应的产量均提高15%以上，果实品质也有明显提升；进行了猪、鸡饲喂实验，猪“皮红毛亮”，提高了动物健康水平，减少了抗生素的使用，降低了料肉比。

该项成果已在国内外形成了较为全面的知识产权布局，已申请中国发明专利4项，其中3项获得授权，在美国、日本、韩国、欧洲进行了专利布局，目前已收到韩国专利授权通知。结合专利和技术秘密，形成了较为完整的保护体系。

### 投资与效益分析

目前工业级ALA的出厂价格为400万/吨左右，98%纯度的达到1700-1900万元/吨，我们开发的ALA生物制造技术预计能将生产成本降低到10万/吨以下，利润率极高。若2年内建成50吨/年的示范工厂，含20吨医药产品，30吨农业产品。利润医药级1680万元/吨，农业级395万元/吨，总利润可达4.5亿元。随着生产成本的下降以及农业领域的推广，总利润超过百亿元以上。

### 合作企业要求

希望能与熟悉饲料、农肥、医药、农药市场情况，市场开拓和营销能力强，资金和技术实力较为雄厚，有一定技术基础的企业合作。

### 发布及更新时间

2018年5月

联系电话

022-84861990

[【打印】](#)[【关闭】](#)[【返回】](#)



Copyright 2012 All Rights Reserved 中国科学院天津工业生物技术研究所 版权所有

通讯地址：天津空港经济区西七道32号，邮编：300308

电话：022-84861997/84861977，传真：022-84861926，邮箱：tib\_zh(AT)tib.cas.cn

京ICP备05002857号