



微生物所找到将ABE发酵转变为价值更高的IBE发酵的新途径

文章来源: 微生物研究所

发布时间: 2012-07-17

【字号: 小 中 大】

以生产丙酮、丁醇等溶剂为特征的ABE (Acetone-Butanol-Ethanol)发酵工业, 曾经是仅次于乙醇发酵的全球第二大发酵工业。在ABE发酵的三种主要产品中, 丁醇的价格最高, 然后是丙酮和乙醇。因此, 丁醇市场价格的波动对ABE发酵的经济性有重要影响。近年来, 石化丁醇的价格一直停留在低位, 使得ABE发酵的经济性难以和石化丁醇竞争。在这种情况下, 提高产品价值、提高原料转化率和使用廉价原料, 是提高ABE发酵经济性的基本思路。

中国科学院微生物研究所李寅课题组的研究人员, 从拜氏梭菌(*Clostridium beijerinckii*)能够以糖为原料生产丙酮、丁醇、乙醇和异丙醇中得到启发, 设计组装了一个异丙醇生物合成模块, 其基本元件包括来源于拜氏梭菌的次级醇脱氢酶基因和来源于丙酮丁醇梭菌的强启动子。将这一模块导入实验室前期选育的高丁醇抗性、高产溶剂突变株Rh8中(*J. Proteome Res.*, 2010, 9:3046-3061), 发现可以将宿主细胞产生的丙酮高效、完全转化为异丙醇, 从而创建出异丙醇生物合成途径, 将经典的ABE发酵转变为IBE (Isopropanol-Butanol-Ethanol)发酵。

异丙醇是一种重要的化工产品和化工原料, 目前世界异丙醇的总需求量约为230万吨/年。梭菌IBE发酵的实现, 不仅可促进异丙醇生物制造的实现, 混合异丙醇、丁醇和乙醇也具有用作生物燃料的潜力。

这一研究成果已申请中国专利, 相关论文于6月28日在线发表于*Biotechnology for Biofuels*杂志, 第一作者是中国科学技术大学和中科院微生物研究所联合培养博士生戴宗杰。论文在线发表不足一月, 已经进入该期刊Most viewed articles的前三名。

该研究得到973计划重大科学问题导向项目“人工合成细胞工厂”及中国科学院院地合作项目的资助。

[论文链接](#)

[打印本页](#)
[关闭本页](#)