



## 饲料所构建出新型海藻糖合成酶

文章来源: 中国农业科学院饲料研究所

作者: 闫俊艳

点击数: 次

发布时间: 2013-06-03

【字体: 大 中 小】

近日, 中国农业科学院饲料研究所丁宏标研究员领导的生态饲料研究团队将浑浊红球菌糖合成酶基因导入大肠杆菌, 构建出重组海藻糖合成酶, 每升发酵液可产生320mg可溶性目的蛋白, 使大规模生产海藻糖合成酶成为可能。

海藻糖是一种非还原性二糖, 它是由两分子葡萄糖通过 $\alpha, \alpha$ -(1, 1)糖苷键连接而成。海藻糖和它的衍生物能够作为一种保护剂帮助生物分子来抵抗多种环境压力, 如寒冷、热激、脱水等。因此海藻糖可以被用来作为一种有效的添加剂应用在食品、化妆品和医药等领域。

浑浊红球菌是在自然界中广泛存在的一种抗逆性很强的菌株, 能代谢利用芳香族化合物和脂族烃, 在有机溶剂中生长良好。其细胞膜表面的海藻糖酯在其抗逆性上表现出很大的作用。研究人员推断在此菌体内拥有合成海藻糖的途径, 并对这种推断作出验证, 然后探索目的蛋白的最佳诱导表达的条件。最后, 对该基因的编码产物以麦芽糖和海藻糖作为反应底物进行功能鉴定, 并对表达的目的蛋白作出相关酶学性质的分析。

研究结果表明, 从浑浊红球菌的基因组中克隆到一个完整的基因序列, 该序列长度为1857bp, 编码618个氨基酸。以pRSET-B为表达载体, E. coli BL21 (DE3) pLysS为宿主细胞时, 能较高效的表达出目的蛋白, 表达产物具有海藻糖合酶活性。最佳诱导条件: 诱导前OD600为0.6, 诱导剂IPTG浓度为0.5mM, 温度为25℃, 诱导时间为6h。该重组酶的最适反应pH为7.0, 最适反应温度为25℃; 多种离子都可以抑制海藻糖合酶的活性, 而1mM Ca<sup>2+</sup> 和Mn<sup>2+</sup>有提高其表达活性的作用; EDTA对酶的抑制作用不明显。重组酶具有一定的水解活性, 在催化麦芽糖向海藻糖转化的过程中有副产物葡萄糖的产生; 葡萄糖是海藻糖合酶的竞争性抑制剂。

该研究成果发表于《蛋白期刊》(The Protein Journal)。(通讯员: 王苑)

全文下载链接<http://link.springer.com/article/10.1007/s10930-013-9476-3>。

### 相关文章

- ▶ 饲料所新技术让秸秆“变废为宝”
- ▶ 饲料所建立常用饲料营养价值评定的体外预测模型
- ▶ 饲料中药物基准实验室建设项目通过验收
- ▶ 饲料所肉用绵羊日粮ADF水平研究取得阶段性进展
- ▶ 饲料所鱼类生长激素研究获阶段性进展

